

University of Groningen

Boren in de Wierde Ulrum (GR.). Booronderzoek in het kader van het project 'terpen en wierdenland, een verhaal in ontwikkeling'

Nicolay, J. A. W.; Schepers, M.; Nieuwhof, A.

IMPORTANT NOTE: You are advised to consult the publisher's version (publisher's PDF) if you wish to cite from it. Please check the document version below.

Document Version

Publisher's PDF, also known as Version of record

Publication date:
2018

[Link to publication in University of Groningen/UMCG research database](#)

Citation for published version (APA):

Nicolay, J. A. W., Schepers, M., & Nieuwhof, A. (2018). *Boren in de Wierde Ulrum (GR.). Booronderzoek in het kader van het project 'terpen en wierdenland, een verhaal in ontwikkeling'*. (50 redactie) (Grondsporen; Nr. 50). Groninger Instituut voor Archeologie, Rijksuniversiteit Groningen.

Copyright

Other than for strictly personal use, it is not permitted to download or to forward/distribute the text or part of it without the consent of the author(s) and/or copyright holder(s), unless the work is under an open content license (like Creative Commons).

The publication may also be distributed here under the terms of Article 25fa of the Dutch Copyright Act, indicated by the "Taverne" license. More information can be found on the University of Groningen website: <https://www.rug.nl/library/open-access/self-archiving-pure/taverne-amendment>.

Take-down policy

If you believe that this document breaches copyright please contact us providing details, and we will remove access to the work immediately and investigate your claim.

Downloaded from the University of Groningen/UMCG research database (Pure): <http://www.rug.nl/research/portal>. For technical reasons the number of authors shown on this cover page is limited to 10 maximum.

BOREN IN DE WIERDE ULRUM (GR.). BOORONDERZOEK IN HET KADER VAN HET PROJECT 'TERPEN EN WIERDENLAND, EEN VERHAAL IN ONTWIKKELING'

J.A.W. Nicolay, M. Schepers & A. Nieuwhof

Grondsporen 50

Colofon

Grondsporen: Opgravings- en onderzoeksrapporten van het Groninger Instituut voor Archeologie, deel 50, 2018.

Foto's en tekeningen: Groninger Instituut voor Archeologie (GIA), tenzij anders aangegeven.
© Grondsporen 50, niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd of verspreid zonder schriftelijke toestemming van de uitgevers.

Autorisatie: prof. dr. D.C.M. Raemaekers



ISSN: 1875-4996
Groninger Instituut voor Archeologie
Poststraat 6
9712 ER Groningen, Nederland

Telefoonnummer: (+31 50) 363 6712
Faxnummer: (+31 50) 363 6992
E-mail: GIA@rug.nl

BOREN IN DE WIERDE ULRUM (GR.). BOORONDERZOEK IN HET KADER VAN HET PROJECT ‘TERPEN EN WIERDENLAND, EEN VERHAAL IN ONTWIKKELING’

J.A.W. Nicolay, M. Schepers & A. Nieuwhof

(RUG/GIA: Rijksuniversiteit Groningen, Groninger Instituut voor Archeologie)

Opgraving	Booronderzoek wierde Ulrum
Opgravingsperiode	5-6 maart 2015
Provincie	Groningen
Gemeente	De Marne
Plaats	Ulrum
Toponiem	Dorp
RD-coördinaten centrum terrein	218.000 x 597.400
Opdrachtgever & uitvoerder	Terpencentrum, Groninger Instituut voor Archeologie (GIA)
Bevoegd gezag	Rijksuniversiteit Groningen (RUG)
Wetenschappelijke leiding/projectleider	Dr. M. Schepers
GIA-nummer	166

Administratieve gegevens.

Inleiding

Het huidige Ulrum ligt op twee, aan elkaar gegroeide wierden. Op de westelijke wierde staat de Gereformeerde kerk, op de oostelijke wierde het seniorencomplex ‘Borgstee’ (**fig. 1**). Anders dan veel andere wierden in de provincie Groningen is de dubbelwierde Ulrum nog vrijwel intact. Alleen waar nu de ijsbaan ligt, is een deel van het oorspronkelijke reliëf verdwenen door commerciële afgraving van de terpaarde. De enige archeologische informatie die tot voor kort over Ulrum beschikbaar was, komt uit een kleine opgraving voorafgaand aan de bouw van het seniorencomplex in 1995.¹ Aannames over de opbouw en ouderdom van de dubbelwierde zijn vooral gebaseerd op archeologisch onderzoek in de meer oostelijk gelegen Tuinsterwierden. Hier bleken goed geconserveerde wierdelagen aanwezig, en de resten van tientallen zodenhuizen van een nederzetting uit de 5de-9de eeuw.

Booronderzoek in het kader van het project ‘Terpen- en Wierdenland, een verhaal in ontwikkeling’ levert voor het eerst informatie over de opbouw van de dubbelwierde onder het dorp Ulrum zelf. In de opgeboorde lagen zijn botanische resten aangetroffen, die het mogelijk maken een beeld te schetsen van het landschap rond Ulrum in de vroege middeleeuwen en van de gewassen die hier toen werden verbouwd. Op grond van dat onderzoek en aangevuld met waarnemingen in de omgeving van Ulrum kan een beeld worden geschetst van de bewoningsgeschiedenis van deze wierde, gelegen op een markante kwelderwal langs het voormalige getijdenbekken van de Hunze.

Een groot deel van de tekst van dit hoofdstuk is eveneens gepubliceerd in het boek *‘De geschiedenis van Terpen- en Wierdenland. Een verhaal in ontwikkeling’* (Nieuwhof et al. 2018).

Wonen op een schiereiland

Toen rond 500 v.Chr. de meer zuidelijk gelegen kwelderwal bewoond raakte, met wierden zoals die van Englum en Ezinge, maakte de locatie van het latere Ulrum nog deel uit van een waddengebied in het brede getijdenbekken van de Hunze.² Het duurde tot in de 1ste eeuw n.Chr. voordat langs de westelijke oever van dit bekken een nieuwe brede kwelderwal ontstond, als ondergrond van de latere wierdenrij Menneweer-Ulrum-Leens-Wehe (**fig. 2-3**). Parallel daaraan ontwikkelde zich al snel een

¹ Groenendijk 2006.

² Voor de vorming van het kweldergebied rond Ulrum, zie Vos & Knol 2005; 2015; zie ook Kooi 1991, vooral fig. 2.

tweede, iets verder noordelijk gelegen kwelderwal. Toen Ulrum, vermoedelijk in de late 5de eeuw, als woonplaats in gebruik werd genomen, lag ten noorden van beide kwelderwallen een lager kweldergebied, aan de noordzijde begrensd door een derde, jongere kwelderwal. Hierop liggen nu de zogenaamde ‘groene wierden’ van Midhuizen, Westerhorn en Hornhuizen, die teruggaan tot de 9de of 10de eeuw (**fig. 2**). Aan de westzijde grensde het kweldergebied rond Ulrum aan een nieuw getijdenbekken, de Lauwerszee, dat zich al vanaf de Romeinse tijd aan het uitbreiden was en waarschijnlijk rond 800 een aanzienlijke omvang had bereikt.³

De uitbouw van de kwelder in het eerste millennium van onze jaartelling hangt deels samen met twee processen: het geleidelijk dichtslippen van de monding van de Hunze, en het ontstaan van een nieuwe waterloop: het Reitdiep. Deze waterloop sloot in westelijke richting aan op het getijdenbekken van de Lauwerszee en nam zo de afwatering van de Hunze over. Vermoed wordt dat menselijk ingrijpen ten grondslag lag aan het ontstaan van het Reitdiep; door middel van het graven van een kanaal tussen de Hunze en de Lauwerszee is mogelijk geprobeerd de afwatering van het gebied te verbeteren.⁴ Ten westen en ten zuiden van Ulrum zijn door het ontstaan van de Lauwerszee en de verbreding van het Reitdiep gebieden weggespoeld, zodat de wierden op de kwelderwal van Ulrum en Leens in een kweldergebied lagen dat als een soort schiereiland aan drie zijden omgeven werd door wadvlaktes en geulen. De opvallende ligging van de wierden Vierhuizen, Midhalm en Oosterhalm, direct ten zuiden het westelijke uiteinde van de wal waarop Ulrum ligt, hangt met de vorming van de Lauwerszee samen: de drie wierden lagen in een kweldergebied dat zich verder naar het westen uitstreekte en zeker al in de Romeinse tijd bewoond werd.

De kwelderwal waarop Ulrum ligt, bestaat uit sterk zandige klei (lichte zavel) die uitermate geschikt is voor akkerbouw. Uit waarnemingen in Menneweer, Ulrum en Leens blijkt dat de top van de kwelderwal direct onder deze wierden van west naar oost geleidelijk oploopt: 0,30 m -NAP (Menneweer), 0,25 m +NAP (Ulrum) en 0,90 m +NAP (Leens).⁵ Sinds het begin van de bewoning is de kwelderwal tussen de wierden nog aanzienlijk in hoogte toegenomen, met een vergelijkbaar hoogteverschil tussen west en oost. De hoogte van de huidige top van de kwelderwal loopt op van 1,3 m +NAP in het westen tot 2,0 m +NAP in het oosten. Het verschil in hoogte heeft te maken met de vorm van het voormalige Hunzebekken: doordat het westelijke uiteinde van de kwelderwal bij westenwind enigszins in de luwte lag, werd hier bij opstuwend water minder zand aangevoerd dan dicht bij de monding van de Hunze.⁶ De opslibbing van 1.10 m bij Leens tot 1.60 m bij Menneweer gedurende de slechts 600 jaar tussen het begin van de bewoning en de bedijking is aanzienlijk, zeker in vergelijking met de opslibbing van 70 cm van de kwelderwal ter hoogte van Ezinge tussen het begin van de bewoning rond 500 v.Chr. en de bedijking rond 1100.⁷ De kwelderwal tussen Leens en Menneweer groeide met maar liefst 18 tot 26 cm per eeuw in hoogte, terwijl de kwelderwal van Ezinge ‘slechts’ 4 tot 5 cm per eeuw groeide. Dit verschil in de mate van opslibbing hangt vermoedelijk samen met de uitbreiding van de Lauwerszee. Het geërodeerde sediment in het Lauwerszeegebied bleef beschikbaar in het getijdesysteem en kon in de directe omgeving opnieuw worden afgezet.

Natuurlijke of kunstmatige heuvels?

De vroegste fase van het terponderzoek richtte zich op de cruciale vraag of de hoogten in het kweldergebied van Friesland en Groningen een natuurlijk reliëf vertegenwoordigen, of door de mens zijn opgeworpen.⁸ Hoewel op basis van informatie uit Plinius’ *Naturalis Historia* al door Ubbo Emmius (1616) was geconcludeerd dat terpen en wierden het resultaat van menselijk handelen zijn, stelt de Friese geograaf Friedrich Arends nog in 1833:

“De meeste geleerden zijn van oordeel, dat deze heuvels door de vroegste bewoners der kleistreek opgeworpen zijn, om daarop bij hooge vloed met hun vee eene schuilplaats te vinden... Ongetwijfeld is zulks het geval met de kleineren, of voornamelijk met die groote menigte, welke

³ Knol & Vos 2018.

⁴ Vos & Knol 2015.

⁵ Groenendijk 2006, 532.

⁶ Groenendijk 2006, 532.

⁷ Nieuwhof & Vos 2018.

⁸ Halbertsma 1963, 11-16, met referenties.

*slechts ruimte voor een enkele of een paar huizen aanbieden: het merendeel echter zal door de natuur geschapen zijn... ”*⁹

Als hij zich beter had geïnformeerd, was Arends vast tot een andere conclusie gekomen. Enkele jaren eerder, in 1827 en 1828, waren door de Groningse artsen Gozewinus Acker Stratingh en Rembertus Westerhoff namelijk de eerste kijkgraten in Groningse wierden en Friese terpen gegraven, waaruit overtuigend bleek dat ze door de mens zijn opgeworpen.¹⁰ Eén van deze ‘putschachten’ werd gegraven ‘in de wierde te Leens’, zoals blijkt uit een brief die Westerhoff op 18 april 1828 aan Acker Stratingh schreef.¹¹ In de brief wordt verder vermeld dat dit niet hun eerste ‘graving’ is, en dat vooral de aangesneden mestlagen een grote rijkdom aan archeologisch materiaal bevatten. Tot een publicatie van het onderzoek kwam het helaas nooit.¹²

Wat we weten over het onderzoek in Leens is te danken aan ene J.G. Rijkens, schoolonderwijzer in Leens. Zonder te verwijzen naar beide artsen die het onderzoek hebben uitgevoerd, publiceert Rijkens de resultaten van de schachtgraving in de meest westelijke van de Tuinsterwierden, uitgevoerd op 10 en 11 april 1828. In de *Almanak ter bevordering van kennis en goeden smaak* verschijnt in 1835 het artikel ‘Korte schets omtrent de Leenster-Wierden’. Enkele jaren later wordt het onderzoek gevolgd door het graven van een tweede schacht, nu in de oostelijke wierde en vermoedelijk uitgevoerd door Rijkens zelf (1832). Van de opbouw van beide wierden wordt een uitgebreide beschrijving gegeven, met een vermelding van de diepte van de verschillende wierdelagen en van de vondsten die deze bevatten. Dat de wierden kunstmatige, door de mens opgeworpen heuvels zijn, staat nu wel vast, ondanks dat het volgens Rijkens nog steeds niet ontbreekt aan “...lieden, zelfs belezene, die hun gevoelens voor eene opwerping van de zee laten gelden.”¹³

De opbouw van de wierden die Rijkens beschrijft is in schematische vorm opnieuw gepubliceerd door Van Giffen, naast een schema van de wierdelagen die hij zelf tijdens een opgraving in de westelijke Tuinsterwierde had waargenomen (**fig. 4**). De tekeningen geven een prachtig beeld van de variatie aan klei- en meer mestrijke lagen, die tot een diepte van ca. 5,5 m in de westelijke wierde voorkomen; in de oostelijke wierde wordt deze diepte wegens opkomend grondwater niet bereikt. Opmerkelijk zijn de vele organische vondsten, vooral in mestlagen, waaronder ‘wol’, ‘wollen weefsel’, ‘paardenhaar’ en zelfs ‘mensenhaar’. Ook wordt vermeld dat in de wierdelagen aardewerk, metaal, stukjes maalsteen van tefriet, dierlijk bot (o.a. van schaap en vogel), hout (o.a. ‘wandoverblijfselen’, vermoedelijk in de vorm van vlechtwerk) en zaden (o.a. van berk) aanwezig zijn.

Van Giffen en de westelijke Tuinsterwierde

Na zijn beroemde opgravingen in Ezinge (1931-1934) vervolgde Van Giffen het wierdenonderzoek in 1939, als de westelijke Tuinsterwierde voor de winning van vruchtbare terpaarde wordt afgegraven. Hij richtte zich op het centrale deel van de wierde, waarvan de top op dat moment tot ruim 5 m +NAP reikte. De wierde zelf was ca. 4 m hoog en kenmerkte zich door de volgende opbouw:

*“Behalve de meer homogene deklaag en de aanwezigheid van enkele [water]putten, springt hierbij vooral in het oog, dat het zgn mestlagencomplex niet alleen uit een groot aantal horizontale organische laagjes bestond, doch bovendien ook, dat het plaatselijk onderbroken was door verticale zodenbanken.”*¹⁴

Uit het al genoemde profiel blijkt dat het grootste deel van de wierde is opgebouwd uit een afwisseling van ‘zavelige klei’ of ‘zavelige klei en zoden’, en ‘stroomest’ (**fig. 4**). Een door Van Giffen gepubliceerde tekening van een opgravingsprofiel toont opnieuw de afwisseling van zavelige klei en mestlaagjes, evenals de onderbreking van de gelaagdheid met ‘zodenbanken’ (**fig. 5**).

Uit de opgravingsvlakken en profielen werd al snel duidelijk dat de ‘zodenbanken’ in feite opgestapelde zoden zijn, die de wanden van huizen en bijgebouwen vormden. De huizen waren in het platte vlak goed herkenbaar aan de lichtgekleurde, ruim 1 m brede zodenbanen, met daarbinnen huneuze, vaak mestrijke vloerniveaus (**fig. 6**). Bijzonder aan de zodenhuizen is dat ze lange tijd min

⁹ Citaat naar Halbertsma 1963, 15-16.

¹⁰ Halbertsma 1963, 14-15; Reinders, in voorb.

¹¹ De briefwisseling wordt binnenkort gepubliceerd door Reinders (in voorb.).

¹² Reinders 2001.

¹³ Rijkens 1835, 59.

¹⁴ Van Giffen 1940, 32.

of meer op dezelfde locatie zijn herbouwd, een aanwijzing dat de indeling van woonerven gedurende enkele generaties onveranderd bleef. Binnen enkele van de wanden werden staken van vlechtwerk waargenomen, waarmee de zodenstapelingen aan de binnenzijde waren bekleed. Slechts een deel van de gebouwen had middenstaanders. Hoewel Van Giffen nog veronderstelde dat deze de dakconstructie droegen, wordt tegenwoordig aangenomen dat ze voor het dragen van een vliering boven het staldeel dienden.¹⁵

Uit de gepubliceerde profielen blijkt dat de vroegste zodenstructuren direct op het platte vlak zijn aangelegd, zonder dat eerst een podium van klei was opgeworpen. Dit wijst erop dat de kwelder dusdanig hoog was opgeslibd, dat deze ten tijde van de eerste bewoning zelfs niet in de wintermaanden met zeewater overstroomd werd. Hoewel Van Giffen aangeeft dat de gebouwen direct op ‘vasten grond’ (de natuurlijke kwelderwal) zijn gebouwd, is op een profielfoto direct onder de vroegste zodenstructuren een humeuze laag zichtbaar (**fig. 7**).¹⁶ Eenzelfde laag is tijdens recent onderzoek in het Friese Firdgum herkend en kan als akkerlaag worden geïnterpreteerd.¹⁷ Voor zowel Firdgum als Leens betekent dit dat de kwelderwallen waarop beide woonplaatsen liggen voorafgaand aan de bewoning eerst enige tijd als akker zijn gebruikt, vermoedelijk door de bewoners van de meer zuidelijk of westelijk gelegen, oudere kwelderwallen.

Op grond van aardewerkvondsten dateerde Van Giffen de onderste terplagen van de westelijke Tuinsterwierde in de tweede helft van de 7de eeuw.¹⁸ Het volgens hem vroegste aardewerk heeft de kenmerkende buidelvorm die tegenwoordig met de naam ‘Hessens-Schortens-aardewerk’ wordt aangeduid. Het jongere aardewerk bestaat uit bolvormige kogelpotten, die de buidelvormige potten in de tijd opvolgen. Het gedraaide importaardewerk is afkomstig uit Mayen, Badorf en Pingsdorf. Dat het typische versierde Angelsaksische aardewerk, (5de-6de eeuw) en Rijnlands knikwandaardewerk (6de-7de eeuw) volledig ontbreken, vormt voor Van Giffen de belangrijkste aanwijzing dat bewoning in Leens niet voor het midden van de 7de eeuw kan zijn aangevangen. Op basis van het jongste aardewerk wordt het aanbrengen van nieuwe wierdelagen tot in de 10de eeuw gedateerd, waarmee volgens Van Giffen bewezen is dat van een ‘algemeenere collectieve bedijking’ vóór 1000 geen sprake is.¹⁹ Pas ná de aanleg van zeewerende dijken wordt de wierde als woonplaats verlaten om vervolgens als akkerland dienst te doen.

Zoals al uit de schachtgraving van Rijkens bleek, zijn vooral de mestlagen in de westelijke Tuinsterwierde uitzonderlijk rijk aan organisch materiaal. Tussen de houtvondsten zitten delen van houten schoppen, netdrijvers en een houten wagenwiel. De objecten van been hangen vooral met de productie van textiel samen: spinklosjes, weefspoelen, naalden en als meest bijzondere vondst een vermoedelijk weefzwaard van walvisbot. Ook van het textiel zelf zijn resten aangetroffen, in de vorm van een complete wollen pet (**fig. 8**) en ‘tal van kleinere en grotere stukjes weefsel en koord, hetzij van wol, hetzij van paardehaar of een nog andere grondstof’.²⁰

Op de binnenkant van vier kogelpotten uit de wierde zaten aangekoekte ‘spijsresten’ die Van Giffen door een Duitse collega liet onderzoeken. Uit de botanische resten in het aankoeksel bleek dat in drie van de potten ‘een zeer vette, vermoedelijk tevens vleeschrijke brei van goed gemalen haver, dan wel rogge- of tarwemeel’ was bereid.²¹ Als afwisseling aten de wierdebewoners ‘een soort groentesoep of moes’, waarvan resten in een vierde pot bewaard waren gebleven.

De wierdenrij wordt steeds ouder

Toen archeoloog Jaap Boersma in 1977 de nog te bespreken resten van een grafveld op de wierde Elens beschreef, had hij zijn twijfels over de begindatering van de westelijke Tuinsterwierde in de 7de eeuw. De urn uit het grafveld en los gevonden aardewerk van dezelfde wierde zouden volgens hem niet vroeger dan in de 9de eeuw te dateren zijn.²² Aangezien Elens en Leens op dezelfde kwelderwal liggen, wordt voor Leens eenzelfde begindatering verondersteld.

¹⁵ Van Giffen 1940, 33, 35 versus Postma 2015, 79-83; zie ook hoofdstuk 6.

¹⁶ Van Giffen 1940, 41; voor de akkerlaag in Firdgum, zie hoofdstuk 6.

¹⁷ Zie hoofdstuk 6.

¹⁸ Van Giffen 1940, 61-62.

¹⁹ Van Giffen 1940, 88.

²⁰ Van Giffen 1940-43-44; zie ook Brandenburgh 2010 (o.a. een tweede wollen muts uit Leens, fig. 17).

²¹ Van Giffen 1940, 91-92.

²² Boersma 1977, 104 (voor datering grafveld, zie p. 103).

In zijn proefschrift uit 1993 geeft Egge Knol een samenvatting van de bevindingen in Leens.²³ In tegenstelling tot Boersma dateert Knol het begin van de nederzetting juist vroeger dan Van Giffen deed, aan het eind van de 6de eeuw. Deze datering is gebaseerd op vondsten van ruwwandig aardewerk uit het Duitse Rijnland, dat, net als enkele van de kammen, kenmerkend is voor de Merovingische periode (6de-7de eeuw). Ondanks de vondsten van Pingsdorf-aardewerk (10de-12de eeuw), wordt het einde van de nederzetting in de late 8ste of vroege 9de eeuw geplaatst. De nederzetting moet in dat geval gedurende een periode van ca. 275 jaar met een 4 m dik pakket van klei, mest en afval zijn opgehoogd. Een groot deel van het jongere kogelpotaardewerk en het Pingsdorf-aardewerk komt uit waterputten die vanuit de top van de wierde zijn ingegraven. Dit aardewerk dateert uit een periode dat de wierde niet of nauwelijks meer werd opgehoogd.

Het aardewerk uit Leens is onlangs opnieuw door Amy Kuiper bekeken, met speciale aandacht voor de beginperiode van de bewoning.²⁴ De vondsten, die zich bevinden in het Noordelijk Archeologisch Depot (NAD) in Nuis, bestaan onder andere uit vijf complete potten en ruim 100 randscherven (**fig. 9**). Het overgrote deel van het aardewerk is toe te wijzen aan het type 'Hessens-Schortens', globaal te dateren van het midden van de 6de tot in de 7de eeuw. Ook het jongere kogelpotaardewerk is aanwezig, en te dateren tot in de 12de en wellicht nog de 13de eeuw. Verrassend is de aanwezigheid van een potje dat veel beter is afgewerkt dan het andere aardewerk, doordat zowel de binnen- als buitenzijde is gepolijst. Vrijwel zeker gaat het om een onversierde variant van een kleine zogenaamde *Schalurne* uit de 5de eeuw (**fig. 9**, nr. 4a). Dat de westelijke Tuinsterwierde in ieder geval vanaf de 6de eeuw werd bewoond, blijkt ook uit het importaardewerk: de vroegste vormen bestaan uit Merovingisch ruwwandig aardewerk (6de-7de eeuw), en uit het vermoedelijk iets oudere Merovingisch gladwandig aardewerk (5de-6de eeuw). Op basis van deze nieuwe analyse van het aardewerk is de aanvang van bewoning vermoedelijk in de late 5de eeuw te plaatsen. De periode van bewoning, en daarmee van het aanbrengen van het pakket wierdelagen, beslaat op basis van deze nieuwe dateringen geen 275 maar ca. 350 jaar.

Behalve vroegmiddeleeuws aardewerk is op de kwelderwal waarop Ulrum ligt ook ouder aardewerk aangetroffen. Voor Elens noemt Boersma 'één wandscherf mogelijk van terpenaardewerk', ofwel van het lokaal gemaakte aardewerk dat tot in 3de eeuw n.Chr. is te dateren.²⁵ Daarnaast komt er uit de wierde Menneweer, ten westen van Elens, een 'tulpvormig potje' dat gezien de magering met organisch materiaal op terpaardewerk lijkt, al zou de vorm heel goed vroegmiddeleeuws kunnen zijn.²⁶ Dit potje is al gevonden in 1891, op een diepte van ca. 1 m, maar waar in de wierde is onbekend. Tot slot is uit Ulrum zelf een compleet potje bekend, van een aardewerktype uit de 3de eeuw n.Chr.²⁷ Deze vondst uit 1900 is gedaan op een diepte van maar liefst 3-3,5 m, misschien tijdens het graven van een waterput; onduidelijk is of de vondst zich in een terplaag of in de kwelderlagen en mogelijke akkerlaag onder de terp bevond.

De aanwezigheid van aardewerk uit de Romeinse tijd op een kwelderwal die pas vanaf de late 5de eeuw voor het eerst wordt bewoond, hangt mogelijk samen met een fase van seizoensgebonden gebruik. Nieuw aangeslibde gronden waren uitermate geschikt om in de zomermaanden als weidegrond en hooiland te gebruiken.²⁸ De gebruikers van de nog onbewoonbare kwelderwal leefden op dat moment op oudere kwelderwallen in het westen of het zuiden. Het complete potje uit de 3de eeuw zou, als het onder de wierde is gevonden, ook heel goed bij een eerder, ritueel gebruik van het landschap kunnen horen. Dat geldt ook voor het tulpvormige potje en voor de scherf terpaardewerk.²⁹

Archeologisch onderzoek in noordelijk Westergo toont dat nieuw opgeslibde kwelderwallen enige tijd als akkerland kunnen zijn gebruikt voordat hier de eerste huispodia werden opgeworpen. De akkers daar lagen binnen een lage dijk die overstromingen met zeewater in de zomermaanden moest voorkomen.³⁰ Interessant in dit licht is de akkerlaag direct onder de vroegste zodenhuizen in de westelijke Tuinsterwierde. Het sterk homogene karakter van deze laag toont dat deze intensief is geploegd, mogelijk al vanaf de Romeinse tijd. Of rond de akkers ook zomerdijken lagen, wordt uit het onderzoek van Van Giffen helaas niet duidelijk.

²³ Knol 1993, 124-128.

²⁴ Kuiper 2018.

²⁵ Boersma 1977, 99.

²⁶ Te vinden op de website www.nadnuis.nl, onder inv.nr. 1891-VI.35.

²⁷ Type Groningen Ge6 (Typologie Taayke 1996). Zie www.nadnuis.nl, onder inv.nr. 1900-I.43.

²⁸ Zie hoofdstuk 6, voor seizoensgebonden gebruik van nieuw aangeslibde kwelderwallen voorafgaand aan de eerste bewoning.

²⁹ Vgl. de discussie in hoofdstuk 6.

³⁰ Zie hoofdstuk 5.

De westelijke Tuinsterwierde werd na het begin of midden van de 9de eeuw vermoedelijk enige tijd verlaten om als ‘akkerwierde’ dienst te doen.³¹ Pas in de 12de eeuw is op basis van de aardewerkvondsten met zekerheid weer van bewoning op de wierde sprake, hoewel enkele scherven op hernieuwde bewoning vanaf de 11de eeuw kunnen wijzen.³² Dit is de periode dat in de top van de wierde de jongste waterputten zijn gegraven. De westelijke Tuinsterwierde sluit hiermee aan bij veel andere terpen en wierden in Noord-Nederland, die in de vroege middeleeuwen werden verlaten en vaak na de bouw van een kerk in de 11de of 12de eeuw opnieuw (deels) als woonplaats werden ingericht.³³

Nieuwe seniorenwoningen: een opgraving in de oostelijke wierde van Ulrum

Tijdens het ontgraven van de bovenlaag van de wierde vanwege de bouw van de ‘Borgstee’ werden in 1995 door amateur-archeoloog Jos Kadijk grondverkleuringen waargenomen, die op de aanwezigheid van een huisplattegrond en enkele waterputten wezen. Provinciaal archeoloog Henny Groenendijk kon in hetzelfde jaar een archeologisch onderzoek uitvoeren, in de bovenste lagen van de oostelijke wierde van Ulrum.³⁴

Op ongeveer 1 m onder maaiveld kon de westelijke wand van een huisplattegrond in twee vlakken worden getekend (**fig. 10**). De zichtbare sporen bestonden uit een smalle, aan de zuidzijde gebogen greppel die als wandgreppel is geïnterpreteerd. Terwijl buiten deze greppel een pakket mestlagen lag, wijst een plaggenlaag aan de binnenzijde op de aanwezigheid van een vloer, waarin vrij willekeurig houten staken waren geslagen. In de greppel lagen stukken hout, waarvan de langste met houten staken was vastgezet. Deze balk toont sporen van gebruik als bouw hout (**fig. 11**). Van de dakdragende constructie was een paalkuil herkenbaar, en resteerde de onderste stomp van een eikenhouten paal waarvan de jaarringen op een kapdatum rond 736 n.Chr. wijzen. Het kogelpotaardewerk dat rond de wandgreppel is verzameld, heeft een ruimere datering, van de 8ste tot 10de eeuw.

De constructie van het gebouw is uitzonderlijk, aangezien zodenhuizen met een rechthoekig grondplan tot in de 9de eeuw de gebruikelijke bouwwijze in het kweldergebied vormden; pas later, vanaf de 10de eeuw, krijgen de huizen gebogen wanden die uit vlechtwerk zijn opgetrokken. Het gebouw uit Ulrum vertegenwoordigt wellicht een overgangsfase, als relatief vroege constructie met gebogen wanden. De aanwezigheid van houten staken die in de vloer zijn geslagen, is bekend uit jongere gebouwen in het veengebied van Noord- en West-Nederland; met deze staken werden vermoedelijk houten vlonders vastgezet waarop het vee stond, om te voorkomen dat de dieren met hun poten in de ondergrond wegzakten.³⁵ Als deze interpretatie ook voor Ulrum geldt, bevestigt dit de veronderstelling dat het een deel van de stal was dat is opgegraven.³⁶

Een opmerkelijke vondst uit de opgraving is een runderschedel, afkomstig uit een kuil die in de mestlaag net buiten de huiswand was gegraven. In de achterzijde van de schedel was een gat geslagen, met daarin een stuk touw (**fig. 12**). Dit touw is uit vier strengen van plantenvezels gedraaid en diende vermoedelijk voor de ophanging van de schedel, wellicht aan de buitenzijde van het huis. Een interessante parallel vormt een rijk versierd houten voorwerp uit de Friese terp Ferwerd-Burmania II; het hout heeft de vorm van een gestileerde runderkop met twee hoorns, en kan eveneens aan een gebouw bevestigd zijn geweest. Dit houten voorwerp is wel veel ouder; het heeft een directe tegenhanger dat in een Drents veentje is gevonden en zeker uit de Romeinse tijd dateert.³⁷ Uiteindelijk is de schedel uit Ulrum met touw en al begraven, mogelijk als een rituele handeling die met het buitengebruik raken en het afbreken van het huis samenhangt.

³¹ De Langen & Mol 2016, 103.

³² Zie Kuiper 2018, 137.

³³ De Langen & Mol 2016, vooral 123-124.

³⁴ Groenendijk 2006.

³⁵ Nicolay & Postma 2018.

³⁶ Groenendijk 2006, 535.

³⁷ Boeles 1951, fig. 41 (veronderstelt dat de gestileerde kop aan een wagen was bevestigd); Van der Sanden 2002.

Om de opbouw van dieper gelegen wierdelagen vast te stellen, is vanuit het tweede opgravingsvlak (ca. 2,7 m +NAP) een boring gezet. Deze vertoont de volgende opbouw:³⁸

- 0-25 cm: ophogingslaag klei;
- 25-80 cm: mestpakket, zwart van kleur;
- 80-85 cm: aslaagje met houtskool en verbrande leem;
- 85-115 cm: ophogingslagen zavelige klei;
- 115-220 cm: mestlaag;
- 220-225 cm: ophogingslaag zavelige klei;
- 225-eind boring: mestlaag.

Voor de fundering van de nieuwbouw waren 63 heipalen nodig, waarvan de gaten werden voorgeboord. Tijdens het boren is waar mogelijk de diepte van de overgang van klei- naar mestlagen genoteerd.³⁹ Ook is de diepte van de basis van de wierde vastgelegd, op basis waarvan het oorspronkelijke oppervlak van de kwelderwal onder een groot deel van de oostelijke wierde is gereconstrueerd.⁴⁰ Het lijkt erop dat de kwelderwal ten tijde van de eerste bewoning iets afliep naar het zuiden. Het verdere 'reliëf' dat uit de boringen naar voren komt, wordt door latere ingravingen veroorzaakt.

Uit één van de boringen is de mestlaag bemonsterd die onder de Borgstee direct op de natuurlijke kwelder ligt. Een ¹⁴C-datering van dit monster dateert de mestlaag tussen 600 en 660 n.Chr., ofwel 100 tot 150 jaar later dan de vroegste datering van het aardewerk van de westelijke Tuinsterwierde.⁴¹ Aangezien de Borgstee op de zuidelijke flank van de wierde ligt, is vermoedelijk een mestlaag gedateerd waarmee een ouder podium in de eerste eeuwen van bewoning is uitgebouwd.

Interessant is dat tijdens het onderzoek op de oostelijke wierde geen jonger materiaal is aangetroffen dan kogelpotaardewerk uit de 9de-10de eeuw. Dit wijst erop dat de wierde in ieder geval werd opgehoogd tot in de 9de eeuw, het moment dat de hoogste delen van veel terpen en wierden als woonplaats werden verlaten om ze als akker in gebruik te kunnen nemen. De bewoning verplaatste zich dan in de regel naar de flanken.⁴²

Booronderzoek: dwars door de dubbelwierde

Om meer inzicht te krijgen in de ouderdom en opbouw van de dubbelwierde als geheel is in 2015 en 2016 samen met dorpsbewoners booronderzoek uitgevoerd; in totaal werden 23 boringen gezet (**fig. 13; bijlagen 1-3**). Doordat de dubbelwierde vrijwel volledig is bebouwd, was het plaatsen van de boringen in een rechte raai niet mogelijk. De boringen zijn daarom verspreid door het dorp op allerlei open plekken gezet, in perkjes, op grasvelden en ook in achtertuinen van bewoners (**fig. 14**).

Het interpreteren van een enkele boring is lastig, omdat de opbouw van een wierde op verschillende locaties sterk kan verschillen. Verder is in het veld vaak lastig te bepalen wat voor effect hoogteverschillen van het maaiveld op de diepteligging van bepaalde lagen hebben. Daarom is het zinvol om profielen te tekenen, waarbij de boringen op de juiste NAP-hoogte ten opzichte van elkaar staan. Voor Ulrum zijn twee van zulke profielen gemaakt: een lengteprofiel dat de opbouw van beide wierden min of meer van west naar oost toont, en een korter profiel dat deze opbouw van zuid naar noord voor de westelijke wierde toont (**fig. 15**).

De top van de westelijke wierde ligt op 3,63 m +NAP (boring 2), die van de oostelijke wierde op 3,97 m +NAP (boring 4). Dat de oostelijke wierde aanzienlijk lager is dan ten tijde van de opgraving in 1995 (4,8 m +NAP) hangt samen met de bouw van de Borgstee en het egaliseren van de top van de wierde voorafgaand aan de nieuwbouw.

Wat aan beide boorprofielen opvalt, is dat de natuurlijke ondergrond een sterk golvend verloop lijkt te hebben – zoals ook in 1995 was waargenomen. Dit is waarschijnlijk niet het gevolg van natuurlijk reliëf, maar van allerlei ingravingen, zoals sloten, kuilen en waterputten die in of vanuit hogere lagen tot in de kwelderwal zijn gegraven. De oorspronkelijke top van de kwelderwal is op die plaats niet meer

³⁸ Informatie uit dagrapporten opgraving 1995 (Noordelijk Archeologisch Depot, Nuis).

³⁹ Pers. inf. H. Groenendijk (RUG/GIA); deze gegevens zijn niet gepubliceerd.

⁴⁰ Groenendijk 2006, 540, fig. 9.

⁴¹ GrN-27240: 1410 ± 25 BP. Gekalibreerd met OxCal 4.3, 2σ; zie Lanting & Van der Plicht 2012, 309.

⁴² De Langen & Mol 2016; zie ook het onderzoek naar boerderijplaatsen direct rond terpen/wierden in de hoofdstukken 5 en 9.

aanwezig. De vulling van zulke ingravingen is in boringen moeilijk van ophogingslagen te onderscheiden, zodat niet met zekerheid is te zeggen hoe hoog de kwelder ten tijde van de aanleg van beide wierden was. Verder is het verschil tussen kleiige ophogingslagen en zodenwanden, of tussen humeuze vloerniveaus en mest- of mestrijke lagen, ook niet herkenbaar in een boring. Dit alles neemt niet weg dat beide profielen een goede weergave vormen van de globale opbouw en hoogte van de dubbelwierde Ulrum.

Het oost-westprofiel toont enkele opvallende overeenkomsten in de opbouw van beide wierden. Zo bestaat de ondergrond uit natuurlijke, mooi gelaagde kwelderafzettingen (**fig. 16**). Op basis van de hoogst waargenomen kwelderlagen ligt de top van de kwelder onder de westelijke wierde rond 0,4 m +NAP (boring 2); dit is iets hoger dan de top van de kwelder onder de Borgstee, zoals vastgesteld bij de bouw van het verzorgingshuis op de flank van deze wierde (0,25 m +NAP). Dat de kwelderlagen onder de oostelijke wierde volgens de boorgegevens aanzienlijk lager lijken te liggen, hangt samen met ingravingen ter plekke van boringen 4, 6 en 7. De kwelder die ten westen van de westelijke wierde en tussen de beide wierden is aangeboord (top 0,80 en 0,85 m +NAP; boringen 1 en 21), ligt daarentegen hoger dan ter plekke van boring 2. De afwijkende hoogte hangt hier vermoedelijk samen met nieuwe kweldersedimentatie langs de randen van de vroege huispodia. In drie gevallen lijkt de top van de kwelder te zijn vertrapt als gevolg van betreding door mens en dier (boringen 3, 8 en 16).

In beide wierden bestaan de aangeboorde ophogingslagen uit twee duidelijk te onderscheiden pakketten: een pakket van mest- en mestrijke lagen (**fig. 17**), en een pakket ophogingslagen van zavelige klei. Binnen het tweede pakket is een afwisseling zichtbaar van 'schonere' lagen die puur uit kweldersediment bestaan en meer of minder humeuze lagen die uit een mengsel van kweldersediment en (organisch) afval bestaan (**fig. 18**). Het geheel wordt afgedekt door een laag verstoorde of recent opgebrachte grond. Uiteindelijk bereikt de westelijke wierde een dikte van 3,2 m (boring 2). In een boring noordelijk van de Borgstee die buiten het oost-westprofiel valt, heeft de oostelijke wierde een minimale dikte van 2,8 m (boring 13). Als de top van de natuurlijke kwelder in boring 2 als uitgangspunt wordt genomen, is voor de oostelijke wierde een totale dikte van ca. 3,5 m aan te nemen.

Behalve overeenkomsten, vertoont de opbouw van beide wierden ook opvallende verschillen. Ten eerste is het pakket mest- en mestrijke lagen in de oostelijke wierde aanzienlijk dikker dan in de westelijke wierde. Mogelijk heeft dit met een verschil in ouderdom te maken, hoewel op grond van de gelaagdheid niet met zekerheid is te zeggen welke van de wierden dan de oudste is.

Ten tweede is bij de westelijke wierde zichtbaar dat de kwelder onder het centrale deel hier aanzienlijk hoger ligt (boring 2) dan onder de flanken (boringen 1 en 21, evenals 8-9 en 16-18). Dit fenomeen hangt samen met de aan- of afwezigheid van mest- en mestrijke lagen. De meest voor de hand liggende verklaring voor deze samenhang is dat alleen in het hart van de westelijke wierde een zogenaamd kernpodium aanwezig is, waarop de eerste bewoners van deze wierde hun huis bouwden. Dankzij de opgravingen in Wijnaldum en elders weten we dat dergelijke kernpodia werden opgebouwd uit een willekeurig gestorte laag kwelderplaggen, met een stevige rand van schuin geplaatste of opgestapelde kwelderzoden rondom. De plaggen en zoden werden direct rondom het podium gestoken, wat de laagtes rond het veronderstelde podium in Ulrum verklaart.

Doordat de voor een podium gebruikte zoden uit de aangrenzende kwelder zijn gestoken, zijn ze in een boring vaak moeilijk herkenbaar. Dit kan verklaren waarom in de westelijke wierde de zoden van een kernpodium dat hier waarschijnlijk lag niet als dusdanig zijn herkend, hoewel uit het 'rommelige' karakter van deze laag en de aanwezigheid van enkele spikkels houtskool wel duidelijk was dat direct op de kwelder een pakket van grijze, siltige klei is opgeworpen (boring 2). De basis van die onderste ophogingslaag ligt op 0,4 m +NAP en de top op ca. 1,1 m +NAP, waaruit is af te leiden dat de vroegste huizen op een podium met een dikte van ca. 70 cm stonden.

In de laag direct boven het podium waren enkele zoden individueel herkenbaar: ze waren op elkaar gestapeld, met de humeuze toplaag (het oorspronkelijke vegetatieniveau) aan de onderzijde (**fig. 19**). Minimaal vier zoden zijn herkend, elk met een dikte van 6 tot 8 cm. De reden dat zoden met de graszijde naar onderen liggen, bleek tijdens de reconstructie van een zodenhuis in het Friese Firdgum: de niet begroeide zijde is vlakker en makkelijker bij te schaven voordat de volgende plag wordt opgestapeld.⁴³ Vermoedelijk waren deze zoden – net als in Leens – opgestapeld als wand van een gebouw, dat op het onderliggende podium was gebouwd. Het dunne, ca. 0,5 cm dikke laagje klei dat de

⁴³ Postma 2015, 111, fig. 113; zie ook hoofdstuk 6.

top van elke zode vormt, toont dat de plaggen in één keer vlak bij elkaar zijn gestoken. Het kleilaagje was oorspronkelijk een doorlopend overslibbingslaagje op de natuurlijke kwelder.

Een derde verschil tussen de beide wierden is de aanwezigheid van natuurlijke, door de zee afgezette lagen binnen het pakket ophogingslagen in de westelijke wierde (**fig. 20**); dergelijke lagen zijn in de oostelijke wierde niet herkend. De dikte van de overslibbingslagen loopt uiteen van enkele centimeters (boringen 16 en 18) tot bijna 40 cm (boring 22). Deels liggen de natuurlijke kleilagen over oudere mestlagen die de oostelijke flank van de westelijke wierde vormden (boring 22), deels maken ze deel uit van de vulling van een sloot die tussen beide wierden was gegraven (boring 3). Op het podium zelf zijn ze niet aangetroffen; de overstromingen waarbij dit sediment werd afgezet hoeven dus niet tot een onderbreking in de bewoning te hebben geleid. Voor de oostelijke wierde ontbreken aanwijzingen voor opslibbing, waarschijnlijk omdat deze wierde hoger was.

Terwijl een huispodium op een 'normale' kwelderwal in principe het startpunt van een terp of wierde vormde, toont het onderzoek in Leens dat op relatief hoge kwelderwallen ook direct op het loopvlak kan zijn gewoond. Hoe zit het dan in Ulrum? Als hypothese stellen we ons voor dat de oostelijke, hoogste wierde het oudst is, en dat bewoning hier op dezelfde wijze begon als in Leens, direct op de kwelder en niet op een podium. Door het aanbrengen van mest- en mestrijke lagen werd de nederzetting wel geleidelijk opgehoogd. Op het moment dat bewoning ter plekke van de westelijke wierde begon, was de natuurlijke situatie kennelijk veranderd en het gevaar voor overstromingen door de zee toegenomen. Die verandering zou kunnen samenhangen met de erosie van de Lauwerszee. Daardoor veranderde de dynamiek van het getijdesysteem ten westen en ten noorden van de kwelderwal en kwam er veel sediment beschikbaar. De westelijke wierde lijkt in elk geval direct met een woonpodium te zijn begonnen, en de met mest uitgebouwde flanken van deze nieuwe wierde raakten al gauw bedekt met sliblagen (**fig. 15**).

De oostelijke wierde had op dat moment al een aanzienlijke hoogte bereikt, zodat daar geen sliblagen in de boorkernen te zien waren. Dit podium werd vervolgens met mest- en mestrijke lagen uitgebouwd, zowel in de hoogte als in de breedte – tot het moment dat voor de uitbouw van beide wierden niet langer mest, maar klei werd gebruikt (**fig. 15**). De reden voor deze omslag is onduidelijk, maar kan misschien met een toenemend belang van gedroogde mest als brandstof samenhangen. Het verschil in ouderdom en ontstaanswijze van beide wierden komt vermoedelijk ook in hun grootte en hoogte tot uiting: de westelijke wierde is kleiner en aanzienlijk lager dan de oostelijke wierde.

Veel van de boringen bevatten archeologische resten, in de vorm van stukjes houtskool of verbrande klei, fragmenten (verbrand) dierlijk bot, stukjes hout en incidenteel een scherf van aardewerk (**bijlage 4**). Daarnaast is in enkele boringen een dun laagje as herkend, als neerslag van een opgeschoonde haard. Ook komt af en toe schelp voor, in boring 15 als een dun laagje dat waarschijnlijk het restant vormt van een maaltje mosselen. In boring 21 is een stukje metaalslak gevonden (1,4 m onder maaiveld). Dergelijke slakken ontstaan bij het bewerken van ijzererts, een aanwijzing dat in middeleeuws Ulrum een smid actief was.

Ondanks het beperkte aantal scherven kan toch iets worden gezegd over de ouderdom van de beide wierden. Binnen de kleiige ophogingspakketten bevatten alleen de bovenste 1 tot 1,5 m stukjes baksteen en puin, wat op een laatste fase van ophoging in de late middeleeuwen en/of Nieuwe tijd wijst. Alleen in boring 16 is met zekerheid op een dieper niveau baksteen aangetroffen, vermoedelijk in een ingraving (180-185 cm diep). Van de dateerbare scherven komt er één uit de bouwvoor, in boring 20. Het gaat om roodbakkend, geglazuurd aardewerk uit de late middeleeuwen of Nieuwe tijd. Uit dezelfde boring komt een klein fragment van dunwandig kogelpotaardewerk, vermoedelijk uit de 10de-13de eeuw, gevonden op een diepte van ca. 90 cm in een laag humeuze klei.

Een derde scherf is in boring 4 aangetroffen op een diepte van ca. 2,7 m onder maaiveld, bovenin het mestrijke pakket van de oostelijke wierde. De wandscherf is zwartgrijs van kleur, met steengruis gemagerd en redelijk nauwkeurig gedateerd in de periode van de 3de tot de 5de eeuw n.Chr. Net als de kleine *Schalurne* uit de westelijke Leenster Wierde is ook deze scherf vermoedelijk aan het eind van de gebruiksperiode van dit aardewerk in de 5de eeuw te dateren, wat voor beide wierden wijst op een aanvang van de bewoning in de (late) 5de eeuw. Dat voorafgaand aan de eerste bewoning op de kwelderwal onder Ulrum akkers hebben gelegen, is zeer waarschijnlijk maar op grond van booronderzoek niet vast te stellen. De opgraving ter plekke van de Borgstee heeft aangetoond dat in ieder geval de oostelijke wierde vermoedelijk in de 9de eeuw werd verlaten, wat zou betekenen dat ook deze wierde in een periode van slechts ca. 350-400 jaar zijn huidige hoogte heeft bereikt.

Onder de microscoop: landschap en landgebruik

Tijdens het booronderzoek zijn uit vijf van de boorkernen monsters verzameld, op verschillende dieptes en uit verschillende grondlagen (**bijlage 5**). De monsters komen uit mestrijke lagen, uit aslagen en uit wierdelagen die uit al dan niet humeuze klei bestaan. In totaal zijn de botanische resten uit 17 monsters geanalyseerd, om zicht te krijgen op het landschap rond de wierde en op het gebruik van dit landschap door de wierdebewoners (**bijlage 6**). Ondanks dat de monsters een relatief klein volume hebben (de boor had een doorsnede 3 cm), heeft het onderzoek interessante gegevens opgeleverd.

Met name mestmonsters bevatten veel planten die een beeld geven van de omgeving van de wierde, want botanische resten uit mest vormen de neerslag van het voedsel dat koeien en schapen aten. Daaruit blijkt dat de meeste monsters een periode vertegenwoordigen waarin er nog sprake was van een onbedijkt kwelderlandschap. Dat betekent niet dat het landschap volledig zout was, maar wel dat de typische opeenvolging van de lage naar de hoge kwelder en de daarbij behorende vegetatie in de directe omgeving van Ulrum te vinden waren. Hoewel de verschillende monsters zeker niet gelijktijdig zijn, valt op dat planten die in een vrij zoute omgeving hebben gestaan bijzonder sterk vertegenwoordigd zijn. Voorbeelden zijn Engels gras en lamsoor, maar ook schorrenkruid, melkkruid, schijnspurrie, zeeweegebree en zeekraal (diepste lagen in boringen 13 en 16). Dit hoge aandeel ‘zoute vegetatie’ is opvallend en wijst op een korte afstand tot relatief lage delen van de kwelder, zeker tijdens de beginperiode van bewoning.

Dat de natuurlijke omgeving niet alleen maar zout en nat was, blijkt uit planten als brandnetels, melkdistels, knopherik en vogelmuur (boringen 13 en 16). Dit zijn planten die passen in een omgeving waar de mens een grote rol speelt, door graafwerk, bemesting en betreding. Hetzelfde geldt voor schorrenzoutgras, leeuwentand en rode ogentroost, die groeien in intensief door de mens benutte kweldergraslanden (boring 16). Uit de nieuwste inzichten in de wisselwerking tussen mens en natuur binnen het vroegere terpen- en wierdenlandschap komt steeds duidelijker naar voren dat de kwelders al snel na aanvang van bewoning sterk ‘cultureel’ beïnvloed waren.⁴⁴ Niet alleen lagen hier weide- en hooilanden, ook werd rond de wierden volop aan akkerbouw gedaan.

In de monsters uit Ulrum zijn resten van gerst, vlas en tuinboon gevonden (boringen 4, 13 en 18). Misschien werd tevens zwarte mosterd verbouwd (boringen 16 en 18), maar dit kan ook een onkruidplant zijn geweest. Opvallend is het voorkomen van korenbloem (boring 8), een onkruidplant die normaliter alleen in bedijkt gebieden groeit, vooral tussen het graan. Het al genoemde schelpenlaagje en losse vondsten van mosselschelpen (boring 16) bevestigen de nauwe band tussen de mens en de zee, die niet alleen overstromingen maar ook vruchtbaar sediment en voedsel bracht.

Interessant zijn enkele stukjes mestslak (boring 4) en verbrande mest (boring 16), een aanwijzing dat gedroogde mest als ‘mestkoeken’ een belangrijke brandstof vormde.⁴⁵ Naast mest werd op de terp veen in de vorm van turf verbrand, een verdere aanwijzing dat hout op de boomloze kwelder schaars moet zijn geweest. Het gebruik van turf blijkt uit de dominantie van veenmosblaadjes, in combinatie met enkele fragmenten van dopheide en relatief grof zand, in een monster bovenuit de oostelijke wierde (boring 4). Aan te nemen is dat het om resten van gestoken veen gaat, dat in de middeleeuwen als brandstof is aangevoerd. Dit wijst op exploitatie van de zuidelijker gelegen veengebieden en op contacten met bewoners in het binnenland die de exploitatie van het veen ter hand hadden genomen.

De uitzonderlijke conservering van botanische resten, zoals al door Rijkens vastgesteld voor de Tuinsterwierden, geldt ook voor Ulrum. Bijzonder is dat in boring 4 niet alleen haren van een mens of dier zijn aangetroffen, maar ook veren van een vogel. Deze organische resten komen uit een compacte, 8 cm dikke mestlaag (diepte ca. 3,5 m), die vermoedelijk uit schapenmest bestaat. Hoewel de dierlijke botten in de boringen te klein zijn om de diersoort vast te kunnen stellen, blijkt het belang van veeteelt indirect uit de vermoedelijke ‘schapenwegen’ die vanaf de wierden op de kwelderwal de noordelijk gelegen kweldervlakte inliepen.⁴⁶

Terwijl de akkers op de kwelderwal lagen, zal het vee via de ‘schapenwegen’ naar graslanden op lagere delen van de kwelder zijn geleid. Het zijn deze lagere delen die ook als hooilanden in gebruik waren, en waar zoden voor de bouw van huizen en de ophoging van de wierde werden gestoken. Op

⁴⁴ Nicolay 2015; Nieuwhof & Schepers 2016.

⁴⁵ Aanwijzingen daarvoor zijn er ook uit de Romeinse tijd in Englum (Nieuwhof & Woldring 2008) en uit de vroege middeleeuwen in Achlum (Huisman 2015).

⁴⁶ Van Giffen 1940, 27-28; voor een interpretatie van dergelijke wegen als ‘schapenwegen’, zie hoofdstuk 9.

grotere afstand lagen respectievelijk de Waddenzee, voor het verzamelen van schelpen en aangespoeld scheepshout, en de veengronden, voor het kappen van (broek)bos, het winnen van turf en het snijden van riet. Nog verder weg lagen de zandgronden, waar natuursteen werd verzameld en ijzer in de vorm van 'wolf' kon worden aangeschaft.⁴⁷ De dichtstbijzijnde plaats voor het verzamelen van natuursteen was de pleistocene kop bij Noordhorn, waar ook de inwoners van zuidelijker gelegen wierden, zoals Englum en Ezinge, hun stenen haalden.⁴⁸

Twee grafvelden uit de 8ste en 9de eeuw

Op het erf van boerderij 'De Capel', ten noorden van Ulrum, zijn in 1994 restanten van een grafveld verzameld uit een slootkant en de oever van een vijver.⁴⁹ Het gaat om een menselijke schedel, twee urnen met crematieresten (een pot van het type Hessen-Schortens en een kogelpot; **fig. 21**) en enkele vermoedelijke grafritten: een ijzeren mes met aangekleefde crematie, evenals het fragment van een tweesnijdend zwaard zoals die ook zijn gevonden in het grafveld van Godlinze.⁵⁰ De crematieresten uit beide urnen zijn ¹⁴C-gedateerd. De oudste, in een pot van Hessens-Schortens aardewerk, dateert in kalenderjaren uit de periode 580 tot 670 n.Chr. De jongste, in een kogelpot, dateert in kalenderjaren uit de periode 672-868, maar waarschijnlijk (80,3%) niet later dan 779 n.Chr.⁵¹ Dit grafveld was dus zeker in de 7de en 8ste eeuw in gebruik, misschien ook al eerder.

In 1960 waren ten westen van Ulrum, op een stuk bouwland van de wierde Elens, ook al resten van een grafveld aangetroffen.⁵² Toen het bouwland hier met 40 cm werd verlaagd, kwamen vier menselijke skeletten aan het licht. Volgens een krantenknipsel en een kort verslag waren de skeletten west-oost gericht, met de schedel aan de westzijde. Dat duidt vermoedelijk op christelijke graven. Het enige object dat in samenhang met één van de skeletten is gevonden, is een ijzeren voorwerp waarvan de functie onduidelijk is. Verdere vondsten zijn een los gevonden spijnschijf van been, en enkele uiteengevallen potten. Eén van deze potten is een kogelpot met een afgeronde, S-vormige rand (**fig. 21**), die crematieresten bevatte en dus duidelijk van vóór de kerstening is.⁵³ Het grafveld is misschien iets jonger dan de graven in Leens, maar beide grafvelden zijn waarschijnlijk tot in de 9de eeuw in gebruik geweest.⁵⁴

De grafvelden bij Ulrum laten zien dat de overleden bewoners van de dubbelwierde de keuze hadden om te worden gecremeerd, of om onverbrand te worden begraven. Dat veranderde ongetwijfeld na de kerstening, toen alleen lijkbegraving nog was toegestaan. Voor de periode ná de 10de eeuw is aan te nemen dat een begraafplaats rond de voorloper van de huidige kerk op de westelijke wierde in gebruik was.⁵⁵ Dat is ook de periode waarin de dorpsstructuur van Ulrum vorm kreeg, nadat de dubbelwierde vermoedelijk eerste enige tijd als akkerland in gebruik was.⁵⁶

Conclusie

De dubbelwierde waarop het huidige Ulrum ligt, maakte in de vroege middeleeuwen deel uit van een langgerekt lint van wierden op een markante kwelderwal die tijdens de periode van bewoning aan veelvuldige overstromingen en opslibbing onderhevig was. De wierden zijn dan ook aanzienlijk hoger, vanaf de diepste lagen gemeten, dan de zachte glooiingen van nu doen vermoeden.

Voorafgaand aan de bewoning werd de wal waarschijnlijk al enige tijd als grasland, hooiland en ook akkerland gebruikt, door bewoners van oudere kwelderwallen in het westen en zuiden. Toen zich in het noorden een nieuwe kwelderwal begon te vormen die het achterliggende gebied enige bescherming bood, raakte deze kwelderwal in de late 5de eeuw definitief bewoond. Uit de opgraving in de westelijke Tuinsterwierde blijkt dat de vroegste huizen direct op het loopvlak werden gebouwd, zonder dat eerst

⁴⁷ Voor een functionele indeling van het Noord-Nederlandse kwelderlandschap ten tijde van de terp/wierdebewoning, zie Nicolay 2015, vooral fig. 15.12.

⁴⁸ Nieuwhof & Niekus 2008; Nieuwhof *et al.* 2014.

⁴⁹ Knol 1995.

⁵⁰ Voor de zwaarden uit Godlinze en een reconstructie, zie hoofdstuk 10.

⁵¹ GrA-44594: 1405 ± 35 BP ; GrA-44423: 1255 ± 30 BP; beide gekalibreerd met OxCal 4.3, 2 σ; zie Lanting & Van der Plicht 2012, 309.

⁵² Boersma 1977.

⁵³ Boersma 1977, fig. 1a.

⁵⁴ Knol (1993, tabel 9), dateert het grafveld Elens in de 8ste eeuw, met een uitloop in de 9de eeuw. Vgl. ook het grafveld in Godlinze (hoofdstuk 10).

⁵⁵ Voor de opkomst van het Christendom en de invloed op het grafritueel, zie hoofdstuk 10.

⁵⁶ Voor de relatie tussen de stichting van de eerste kerk en de inrichting van de dorpsstructuur, zie De Langen & Mol 2016.

een kernpodium was opgeworpen. Aannemelijk is dat dit ook voor de oostelijke wierde van Ulrum geldt, al is dit op basis van een booronderzoek niet met zekerheid te zeggen. Bij bewoning op het loopvlak kan er nog geen sprake zijn geweest van frequente overstromingen met sterke opslibbing.

De westelijke wierde van Ulrum is waarschijnlijk iets jonger en begon als een kernpodium van kwelderzoden. Overslibbingslagen rond dit podium maken duidelijk dat de landschappelijke situatie was gewijzigd en er toen geen vlaknederzetting meer mogelijk was. Deze combinatie van een oude en een jongere wierde is ook aan te nemen voor De Houw en de Tuinsterwierden, twee andere dubbelwierden op dezelfde kwelderwal.

Na de eerste fase waarin de uitbouw- en ophogingslagen uit mest en mestrijke klei bestonden, werden de beide wierden van Ulrum geleidelijk verder opgehoogd met kleilagen. In de 9de eeuw bereikte de dubbelwierde zijn huidige hoogte en maakte de bewoning vermoedelijk gedurende enige tijd plaats voor akkerbouw. Waarnemingen elders doen vermoeden dat de huizen zich toen verder van het centrum bevonden, op de flanken van de wierde.

Tijdens de bewoning van de wierden lagen de akkers op de nog onbedijkte kwelder rond de woonplaats. Botanische resten uit beide wierden tonen dat hier in elk geval gerst en tuinboon werden verbouwd, gewassen die als onderdeel van een experiment ook nu weer buitendijks groeien.

Literatuur

Jaarverslagen van de Vereniging voor Terpenonderzoek: JVT

Historische bronnen

Tacitus: *Ab excessu divi augusti annales* (Annalen).

Overige

- Alting, M., 1697: *Mensonis Alting, descriptio, secundum antiquos, agri Batavi & Frisii; una cum conterminis*. Amsterdam.
- Arends, F., 1833: *Physische Geschichte der Nordsee-Küste und deren Veränderungen durch Sturmfluten seit dem Cymbrischen Fluth bis jetzt*. Emden.
- Boeles, P.C.J.A., 1951 (2e druk): *Friesland tot de elfde eeuw. Zijn voor- en vroege geschiedenis*. Den Haag.
- Boersma, J.W., 1977: Enkele vondsten van de wierde Elens (gem. Ulrum). *Bulletin Historische Kring 'De Marne'* 4, 97-104.
- Bottema, S., T.C. van Hoorn, H. Woldring & W.H.E. Gremmen, 1980: An agricultural experiment in the unprotected salt marsh 2. *Palaeohistoria* 22, 127-140.
- Brandenburgh, C.R., 2010: Early medieval textile remains from settlements in the Netherlands. An evaluation of textile production. *Journal of Archaeology in the Low Countries* 2/1, 41-78.
- Giffen, A.E. van, 1940: Een systematisch onderzoek in een der Tuinsterwierden te Leens. *JVT* 20-24, 26-117.
- Groenendijk, H.A., 2006: Dorfwurt Ulrum (De Marne, Prov. Groningen). Eine Fundbergung im Jahre 1995 als Anregung zur Benutzung hydrologischer Messdaten bei der Erhaltung von Grosswurtten (mit einem Beitrag von J.A. Zimmerman). *Palaeohistoria* 47/48, 529-553.
- Emmius, U., 1616: *Rerum Frisicarum Historia, distincta in decades sex*. Franeker.
- Halbertsma, H., 1963: *Terpen tussen Vlie en Eems. Een geografisch-historische benadering*. Groningen.
- Huisman, H., 2015: Terplagen en verbrande mest onder de loep: micromorfologisch onderzoek op een terpfank. In: J.A.W. Nicolay & G. de Langen (red.), *Graven aan de voet van de Achlumer dorpsterp. Archeologische sporen rondom een terpnederzetting* (= JVT 97), Groningen, 69-81.
- Knol, E., 1993: *De Noordnederlandse kustlanden in de Vroege Middeleeuwen*, Groningen (proefschrift Vrije Universiteit Amsterdam).
- Knol, E., 1995: Een nieuw ontdekt vroegmiddeleeuws grafveld: Ulrum-de Capel (Gr.). *Paleo-aktueel* 6, 112-114.
- Knol, E. & P.C. Vos, 2018: Lauwerszee. In: A. Nieuwhof, E. Knol & J. Schokker (red.), *Fragmenten uit de rijke wereld van de archeologie* (= JVT 99), Groningen, 157-168.
- Kooi, P.B., 1991: Archeologie van de Marne. *Gedenkboek Nijverheid* 1991/1.
- Kuiper, A., 2018: Daar begint de grote leegte: een nieuwe kijk op het vroegmiddeleeuwse aardewerk van de Tuinsterwiede te Leens. In: A. Nieuwhof, E. Knol & J. Schokker (red.), *Fragmenten uit de rijke wereld van de archeologie* (= JVT 99), Groningen, 131-145.
- Langen, G.J. de & H. Mol, 2016: Terpenbouw en dorpsvorming in het Friese kustgebied tussen Vlie en Eems in de volle middeleeuwen. In: A. Nieuwhof (red.), *Van Wierhuizen tot Achlum. Honderd jaar archeologisch onderzoek in terpen en wierden* (= JVT 98), Groningen, 99-128.
- Lanting, J.N. & J. van der Plicht, 2012: De ¹⁴C-chronologie van de Nederlandse Pre- en Protohistorie VI: Romeinse tijd en Merovingische periodedeel, deel B: aanvullingen, toelichtingen en ¹⁴C-dateringen. *Palaeohistoria* 53/54, 283-391.
- Nicolay, J.A.W., 2015: Het kweldergebied als cultuurlandschap: een model. In: J.A.W. Nicolay & G. de Langen (red.), *Graven aan de voet van de Achlumer dorpsterp. Archeologische sporen rondom een terpnederzetting* (= JVT 97), Groningen, 205-221.
- Nicolay, J.A.W. & D. Postma, 2018: Woonstalhuizen uit de late middeleeuwen: variatie in plattegrond en constructiewijze. In: J.A.W. Nicolay (red.), *Huisplaatsen in De Onlanden. De geschiedenis van een veenweidegebied* (= Groningen Archaeological Studies 34), Groningen, 254-293.
- Nieuwhof, A. & M.J.L.T. Niekus, 2008: Natuursteen. In: A. Nieuwhof (red.), *De Leege Wier van Englum. Archeologisch onderzoek in het Reitdiepgebied* (= JVT 91), Groningen, 84-96.
- Nieuwhof, A. & H. Woldring, 2008: Botanische resten. In: A. Nieuwhof (red.), *De Leege Wier van Englum. Archeologisch onderzoek in het Reitdiepgebied* (= JVT 91), Groningen, 160-176.

- Nieuwhof, A., H. Huisman, L. Johansen, D. Stapert & I. Woltinge, 2014: Van dichtbij en van ver. Het gebruik van natuursteen in Ezinge. In: A. Nieuwhof (red.), *En dan in hun geheel. De vondsten uit de opgravingen in de wierde Ezinge* (= JVT 96), Groningen, 169-186.
- Nieuwhof, A., J.A.W. Nicolay & J. Wiersma (red.), 2018: *De geschiedenis van terpen- en wierdeland. Een verhaal in ontwikkeling* (JVT 100), Groningen.
- Nieuwhof, A. & M. Schepers, 2016: Living on the edge: synanthropic salt marshes in the coastal area of the northern Netherlands from around 600 BC. *Archaeological Review from Cambridge* 31/2, 48-74.
- Nieuwhof, A. & P.C. Vos, 2018: New data from terp excavations on sea-level index points and salt marsh sedimentation rates in the eastern part of the Dutch Wadden Sea. *Netherlands Journal of Geosciences* 97, 31-43.
- Postma, D., 2015: *Het zodenhuis van Firdgum: middeleeuwse boerderijbouw in het Friese kustgebied tussen 400 en 1300*. Groningen/Eelde.
- Reinders, R., 2001: Acker Stratingh en Westerhoff. Pioniers van het wierdenonderzoek in Groningen. *Paleo-aktueel* 12, 122-128.
- Reinders, H.R., in voorb.: *De atlas van Acker Stratingh*.
- Rijkens, J.G., 1835: Warffum. *Almanak ter bevordering van kennis en goeden smaak, voor het jaar 1835* (achtste jaargang), Groningen.
- Sanden, W.A.B. van der, 2002: Runderhoorns, wagens en andere Drentse veenvondsten. *Nieuwe Drentse Volksalmanak* 119, 128-167.
- Taayke, E., 1996: Die einheimische Keramik der nördlichen Niederlande 600 v.Chr. bis 300 n.Chr. Teil III: Mittel-Groningen. *Berichten van de Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek* 42, 9-85.
- Vos, P.C. & E. Knol, 2005: Wierden ontstaan in een dynamisch getijdenlandschap. In: E.Knol, A. C. Bardet, & W. Prummel (red.), *Professor van Giffen en het geheim van de wierden*, Veendam/ Groningen, 118-135.
- Vos, P.C. & E. Knol, 2015: Holocene landscape reconstruction of the Wadden Sea area between Marsdiep and Weser. Explanation of the coastal evolution and visualisation of the landscape development of the northern Netherlands and Niedersachsen in five palaeogeographical maps from 500 BC to present. *Netherlands Journal of Geosciences* 94, 157-183.
- Zeist, W. van, T.C. van Hoorn, S. Bottema & H. Woldring, 1976: An agricultural experiment in the unprotected salt marsh. *Palaeohistoria* 18, 111-153.

FIGUREN



Fig. 1 De wierdenrij Menneveer-Wehe met onder andere Ulrum, ten opzichte van oudere wierden en het Reitdiep in het zuiden, de Lauwerszee in het westen, en de monding van de voormalige Hunze in het oosten. Op de kaart zijn ook ingepolderde delen van het Reitdiep en van de kwelders langs de kust aangegeven. 1. kwelderwal; 2. Hunze-monding; 3. dijk en jaartal inpoldering; 4. oudere wierde; 5. wierden uit de late 5de eeuw; 6. jongere wierden. Naar Groenendijk 2006, Abb. 2.

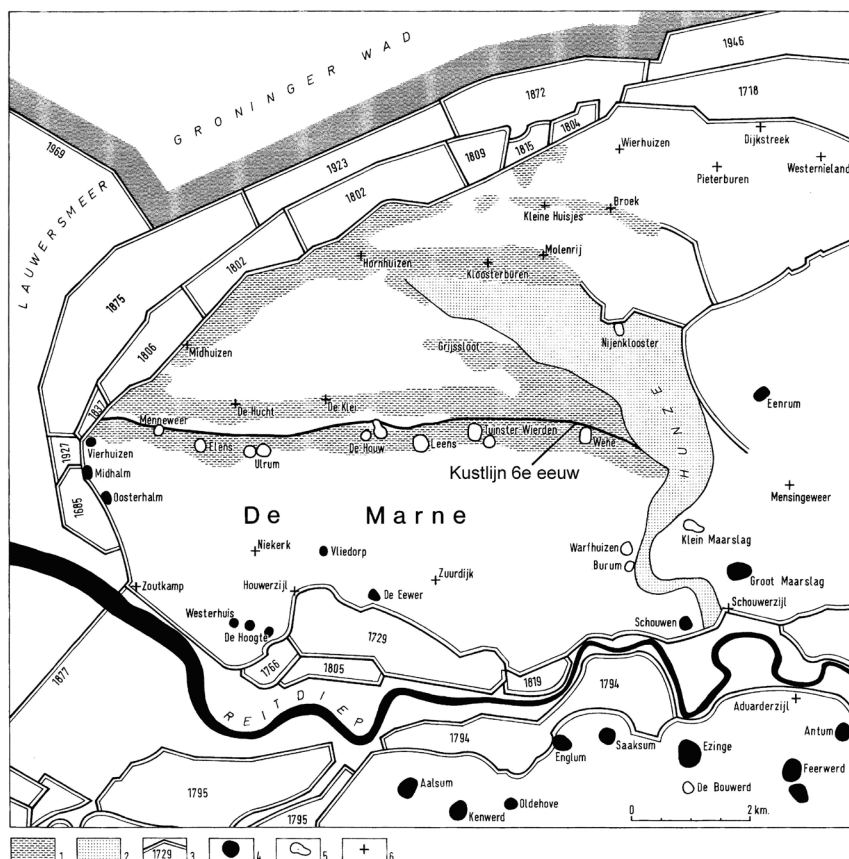


Fig. 2 De wierdenrij Menneveer-Wehe met onder andere Ulrum, ten opzichte van oudere wierden en het Reitdiep in het zuiden, de Lauwerszee in het westen, en de monding van de voormalige Hunze in het oosten. Op de kaart zijn ook ingepolderde delen van het Reitdiep en van de kwelders langs de kust aangegeven. 1. kwelderwal; 2. Hunze-monding; 3. dijk en jaartal inpoldering; 4. oudere wierde; 5. wierden uit de late 5de eeuw; 6. jongere wierden. Naar Groenendijk 2006, Abb. 2.



Fig. 3 Ulrum en omgeving op het Actueel Hoogtebestand Nederland. De hoogste delen zijn donkerbruin, de laagste blauw.

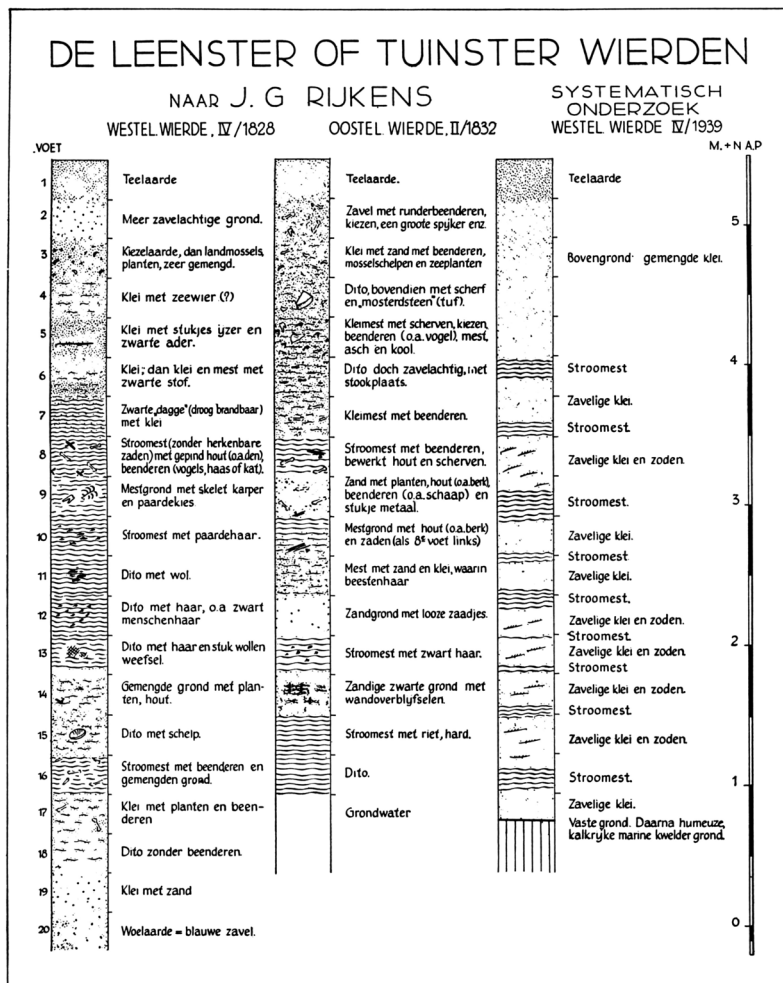


Fig. 4 Profielbeschrijvingen van de Tuinsterwierden bij Leens, zoals die zijn gepubliceerd door Rijkens (1835) en zoals Van Giffen ze zelf heeft waargenomen Naar Van Giffen 1940, tekstfig. 1.

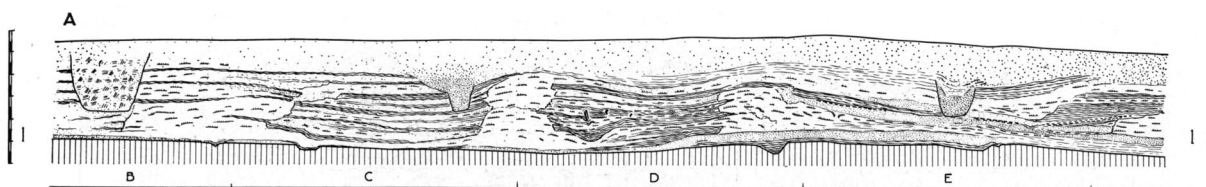


Fig. 5 Door Van Giffen gepubliceerd profiel van zijn opgraving in de westelijke Tuinsterwierde, met een pakket vloer- en ophogingslagen, onderbroken door 'zodenbanken'. Naar Van Giffen 1940, fig. 17.

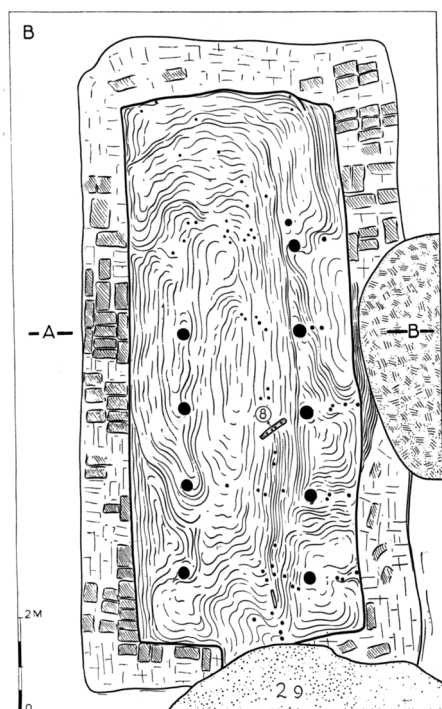


Fig. 6 Foto en vlaktekening van een van de zodenhuizen die door Van Giffen in de westelijke Tuinsterwierde zijn opgegraven. Binnen dikke wanden van gestapelde zoden staan palen van een vliering, omgeven door mestrijke vloerlagen. Uit Van Giffen 1940, fig. 16 en 18; foto © Rijksuniversiteit Groningen, Groninger Instituut voor Archeologie.



Fig. 7 Opgravingsfoto uit 1939 van een profiel dat haaks op de lengterichting van één van de zodenhuizen stond, met daarin duidelijk herkenbaar de zodenwanden en de mestrijke vloerniveaus. De onderste wanden staan op een humeuze, sterk homogene laag die als akkerlaag is te interpreteren. Foto © Rijksuniversiteit Groningen, Groninger Instituut voor Archeologie.

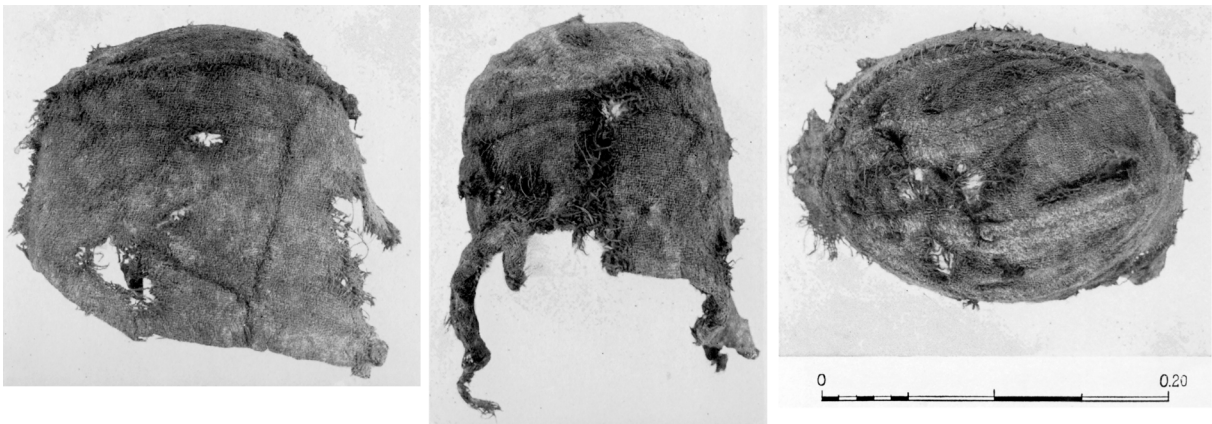


Fig. 8 Versleten wollen pet uit de westelijke Tuinsterwierde, dankzij de aanwezigheid van compacte mestlagen uitstekend geconserveerd. Naar Van Giffen 1940, fig. 28.

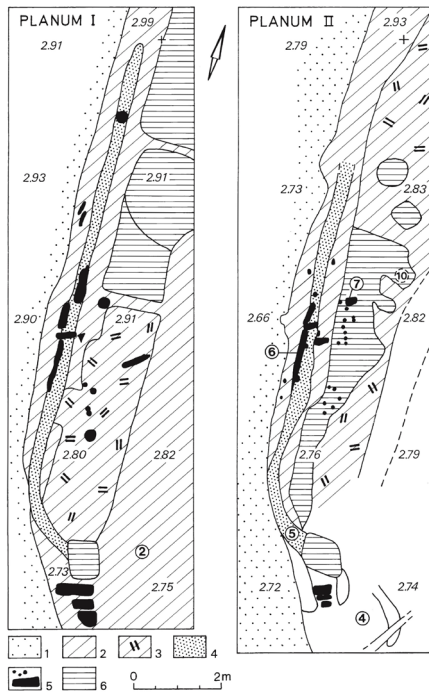


Fig. 10 Zuidelijk deel van de westelijke wand van een gebouw met gebogen wanden, waarvan een wandgreppel en enkele liggende stukken hout (o.a. nr. 6) resteren. Binnen de wand zijn de stomp van een houten paal (nr. 7) en een paalkuil van eenzelfde paal aangetroffen, behorend tot de dakdragende constructie. Het gebouw is opgegraven op de westelijke wierde van Ulrum, voorafgaand aan de bouw van de Borgstee. 1. mest; 2. grijze klei; 3. plaggen; 4. humeuze klei (wandgreppel). Vondstnummers zijn omcirkeld. Naar Groenendijk 2006, fig. 4.

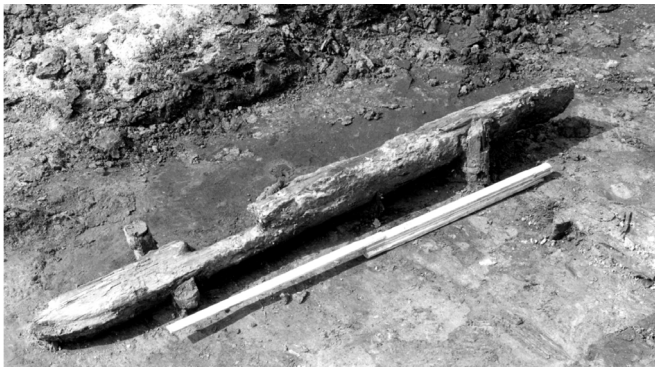


Fig. 11 Fragment van een houten balk (vnr. 6) die met drie houten staken was vastgezet in een wandgreppel. Een schuine inkeping en het gat voor een houten pen tonen dat het om hergebruikt bouw hout gaat. Foto H.A. Groenendijk.



Fig. 12 Een runderschedel, gedeponerd naast het huis waarvan een deel op de oostelijke wierde van Ulrum is blootgelegd (fig. 8.10). In het achterste deel van de schedel was een gat geslagen (zie onderste foto) waarin een touw was gepropt. Foto H.A. Groenendijk.



Fig. 13 Samen met enkele dorpsbewoners beoordeelt de tweede auteur één van de boringen in de dubbelwierde van Ulrum. Foto Project Terpen- en Wierdenland.

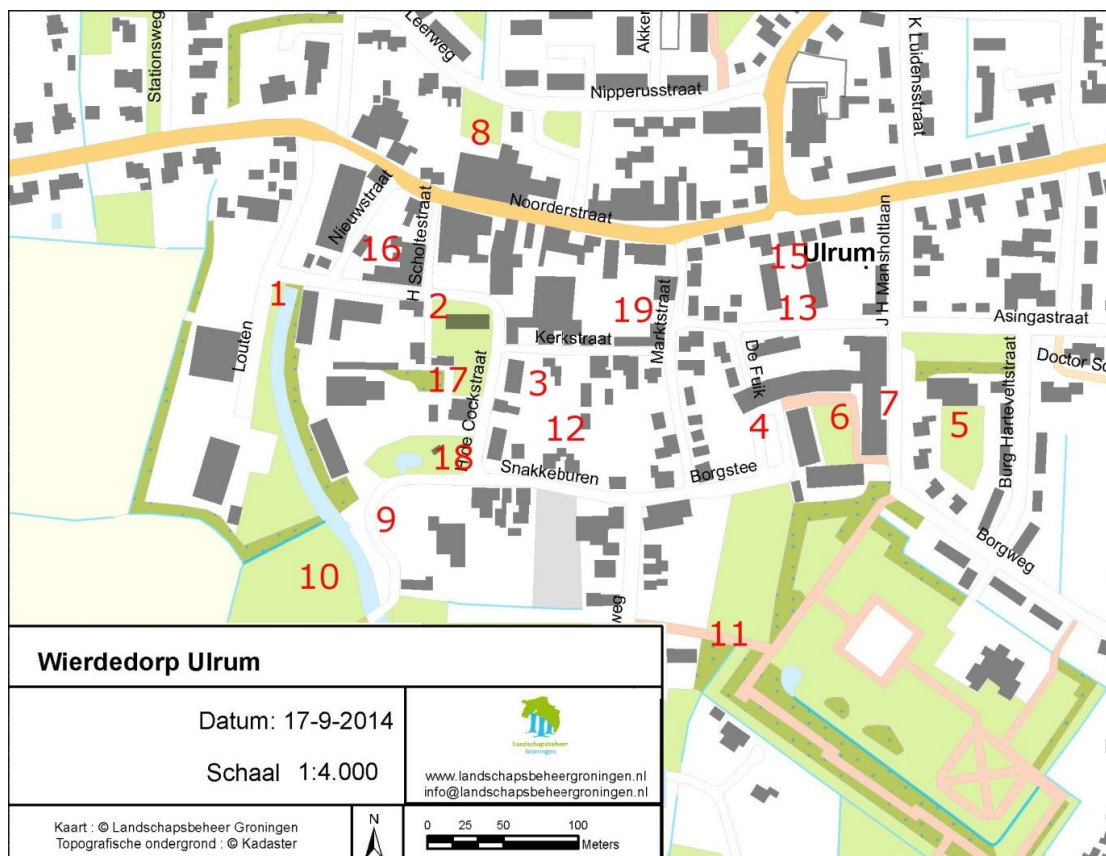


Fig. 14 Locaties van de boringen in de dubbelwierde van Ulrum. Kaart M. Schepers/Landschapsbeheer Groningen.

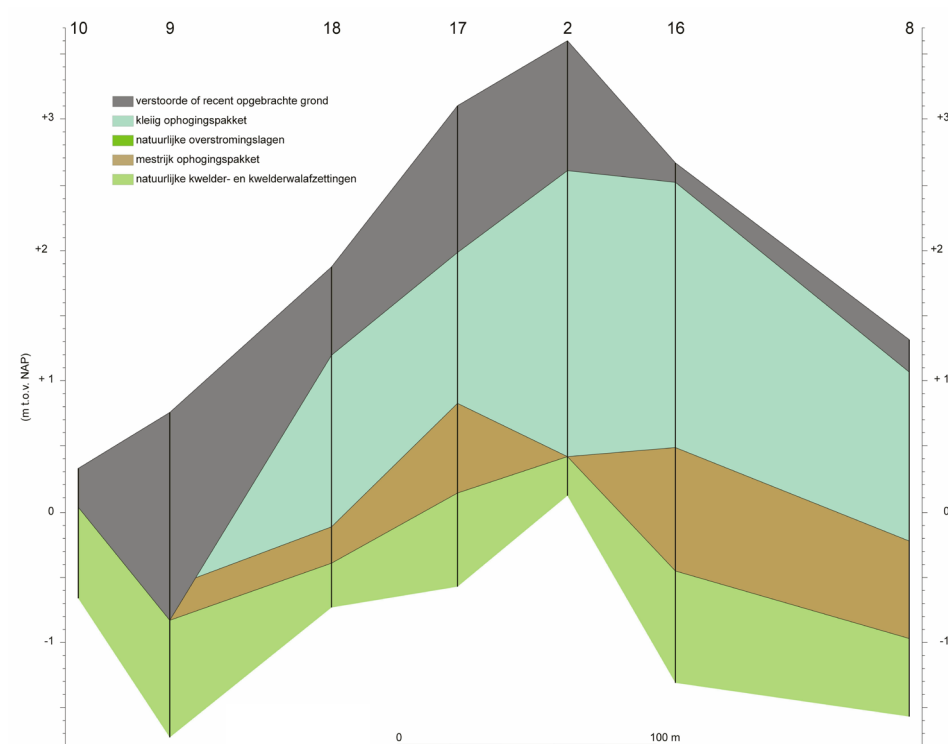
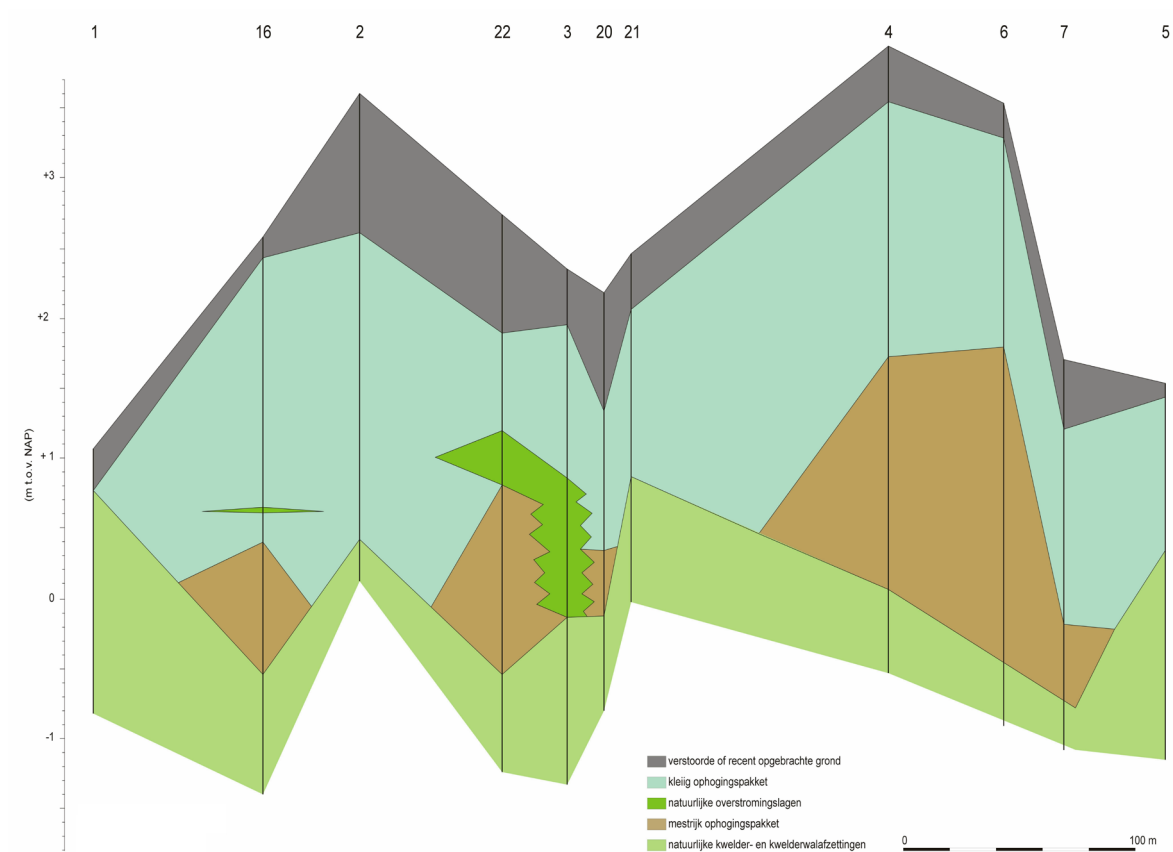


Fig. 15 Boorprofielen die de opbouw van de dubbelwierde van Ulrum tonen: het bovenste toont de doorsnede van west naar oost over beide wierden, de onderste de doorsnede van zuid naar noord over de westelijke wierde. Tekeningen M. Schepers.



Fig. 16 Gelaagdheid van de natuurlijke kwelder onder de dubbelwierde Ulrum, zoals zichtbaar in boring 1 (diepte 138-160 cm). Op 143 cm is de zogenaamde oxidatie-reductiegrens zichtbaar; onder deze grens (donkergrijze niveau) zijn de lagen permanent nat geweest, zodat geen oxidatie van mineralen, waaronder ijzer, heeft plaatsgevonden. Foto M. Schepers.



Fig. 17 Mest- en mestrijke lagen in boring 4, afgewisseld met een kleilaag (diepte 325-370 cm). Foto M. Schepers.



Fig. 18 De afwisseling van typische wierdelagen, bestaande uit (humeuze) klei, mest en as, in boring 13 (diepte 184-238 cm). Een aslaagje is als donkergrijze band zichtbaar tussen 195 en 200 cm. Foto M. Schepers.



Fig. 19 Een mooie afwisseling van kwelderzoden in boring 2 (diepte 216-245 cm). Elke zode heeft een humeuze toplaag. In de top van elke plag is een kleig overslibbingslaagje zichtbaar. Foto M. Schepers.



Fig. 20 Enkele overslibbingslagen in een pakket mestrijke wierdelagen in boring 17 (172-199 cm). De overslibbingslagen zijn als zandlagen herkenbaar op 186, 189, 191 en 194-197 cm. Foto M. Schepers.

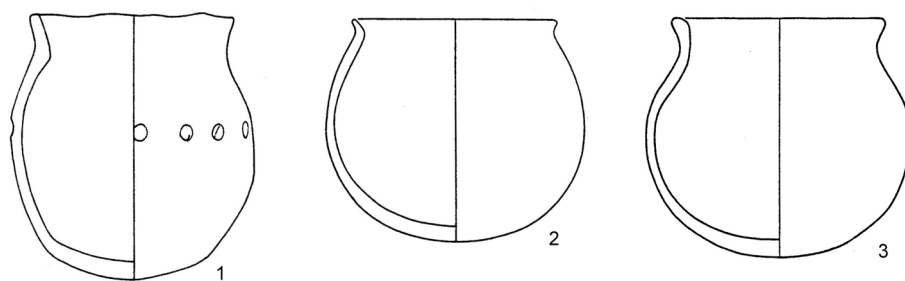
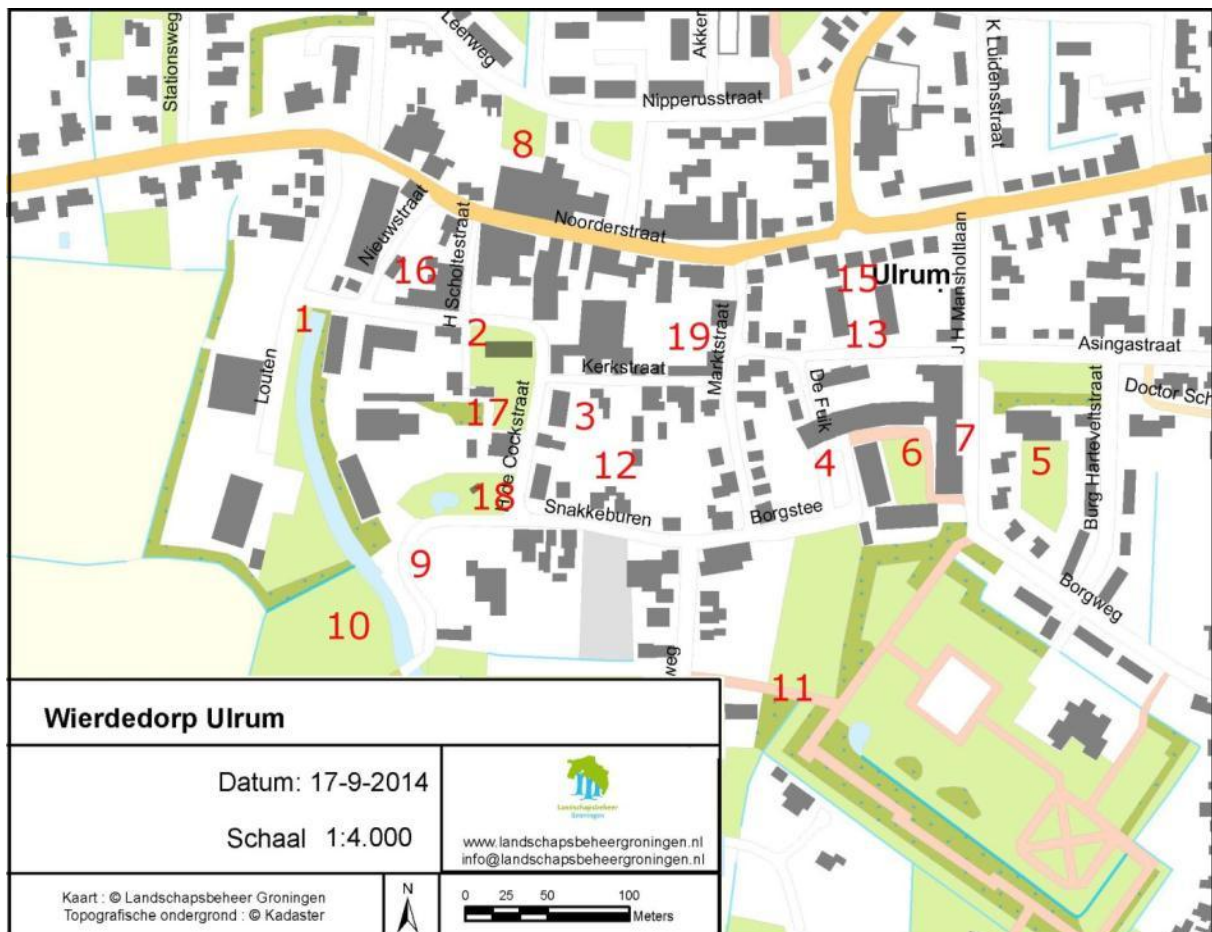


Fig. 21 Drie als urnen gebruikte potten, uit de grafvelden van Ulrum-De Capel (1 en 2) en Elens (3). Schaal 1:3. Naar Knol 1995, fig. 2.

BIJLAGE 1: BESCHRIJVING VAN DE BORINGEN 1-19

M. Schepers

Interpretatie van de boorbeschrijving van de boringen 1-19 (zie bijlage 2). Deze interpretatie kan afwijken van de interpretatie die in de lopende tekst van individuele lagen wordt gegeven.



Figuur 1. De positie van de boringen in Ulrum. Boring 14 staat niet ingetekend omdat dat een boring is die niet tot op diepte doorgezet is, enkele meters ten oosten van boring 15.

Boornummer: 1

Coördinaat: 217727 / 597350

Omschrijving locatie: In de berm van de 'Louten', vlakbij de vaart (direct ten westen van westelijke wierde).

Maximale diepte wierdelagen: nvt

Omschrijving boring: In de boring zijn geen wierdelagen aangetroffen. Van boven naar beneden bestaat de boring uit een bouwvoor (bovenlaag) van ongeveer 30 cm, waarna een bruingrijs rommelig pakket met roestvlekken begint. Dit pakket gaat door tot bijna een meter. Onder dit pakket zijn klassieke kwelderafzettingen zichtbaar, bestaande uit afwisselend klei- en zandlagen. Op een diepte van 143 cm is de zogenaamde oxidatie-reductiegrens

zichtbaar. Deze grens geeft het diepteniveau aan waaronder de bodem permanent nat is gebleven. Onder dit niveau vindt geen oxidatie (roest) van mineralen plaats (Figuur 2).

Monsters: nvt



Figuur 2. Vulling van de guts in boring 1 tussen 138 en 160 cm beneden maaiveld. Op 143 cm is duidelijk de zogenaamde oxidatie-reductiegrens zichtbaar. Hieronder is het vrijwel permanent nat geweest, waardoor geen oxidatie van mineralen, zoals ijzer, heeft plaatsgevonden.

Boornummer: 2

Coördinaat: 212834 / 597344

Omschrijving locatie: In de hoek van het kerkhof, aan de rand van de kruising van het Kerkpad en de Nieuwstraat (centraal op westelijke wierde).

Maximale diepte wierdelagen: 320 cm

Omschrijving boring: Onder een dunne bouwvoor bevindt zich een donker pakket van ongeveer een meter dik. Naar alle waarschijnlijkheid gaat het hier om lagen die te koppelen zijn aan het vroegere kerkhof. Alles hieronder betreft wierdelagen. Tot op een diepte van 180 cm beneden maaiveld zijn hierin nog kleine spikkeltjes baksteen zichtbaar. Dit betekent dat deze lagen niet ouder zijn dan de volle middeleeuwen. De lagen hieronder zijn ouder. Tussen 205 en 250 cm is één van de opvallendste vondsten uit het hele booronderzoek aangetroffen: een aantal op elkaar gestapeld plaggen (Figuur 3). In het wierdepakket hieronder getuigen kleine spikkels houtskool van vuur uit een ver verleden.

Monsters: nvt



Figuur 3. Een aantal op de kop op elkaar liggende plaggen, aangetroffen op een diepte van ruim 2 meter beneden maaiveld in boring 2.

Boornummer: 3

Coördinaat: 217910 / 597289

Omschrijving locatie: In de noordzijde van de speeltuin, aan de Kerkstraat (grens beide wierden).

Maximale diepte wierdelagen: 150 cm

Omschrijving boring: Tot op een diepte van 150 cm is de boring lastig te interpreteren. Kleine fragmentjes baksteen tot op deze diepte wijzen op een datering in de volle middeleeuwen of later. Fosfaatvlekken in de boring wijzen op de aanwezigheid van mest in de omgeving. Vanaf 150 cm is een afwisseling van typische kwelderlagen aangetroffen, die soms erg zandig en soms wat kleiiger zijn. Beneden 320 cm is kleiig zand aangetroffen, van de periode voor de kweldervorming: wadzand.

Monsters: nvt

Boornummer: 4

Coördinaat: 218044 / 597263

Omschrijving locatie: Naast de Jeu de Boulesbaan, aan de Borgstee (oostelijke wierde).

Maximale diepte wierdelagen: > 400 cm

Omschrijving boring: Vanaf een diepte van 20 cm is dit een prachtige wierdeboring, met een opeenvolging van mestlagen, vuile wierdelagen en as. Twee verlengstangen bleken niet genoeg om in de onverstoorde bodem te komen, waarmee dus sprake is van menselijke sporen tot op een diepte van meer dan vier meter. Uit een aantal sporen zijn monsters genomen om in het laboratorium onder een microscoop te bekijken. Tijdens het boren werd al een graankorrel van bedekte gerst aangetroffen op een diepte van ruim drie meter. De vele verschillende lagen in de boring wijzen niet op grootschalige ophogingen in relatief korte tijd. Opvallend was een bijna geelbruine mestlaag, in het veld omschreven als 'oker' rond de 350 meter beneden maaiveld (Figuur 4).

Monsters:

- 4.1, 100-120 cm: Van alle voor dit onderzoek bekeken monster is dit misschien nog wel de meest opvallende. Het monster wordt gedomineerd door veenmosblaadjes, en ook zijn enkele fragmenten van dopheide aanwezig. Opvallend is ook de inmenging van relatief grof zand. Het gaat hier waarschijnlijk om de resten van gestoken veen dat van elders is ingevoerd, waarschijnlijk als brandstof.
- 4.2, 220-223 cm: In het kleine monster zijn weinig resten aangetroffen, maar de interpretatie van aslaag kon wel worden bevestigd doordat wat is aangetroffen verbrand is.
- 4.3, 223-260 cm: Een typisch monster voor onderzoek in het terpen- en wierdegebied, bestaande uit kwelderplanten en planten die wijzen op menselijke activiteit.
- 4.4, 330-345 cm: Dit monster bevat veel grassen en schorrenzoutgras (verwarrend genoeg is dat geen gras). Het laat daarmee een signaal zien van een voor begrazing en als hooiland gebruikte kwelder rondom de wierde.
- 4.5, 345-353 cm: De samenstelling van dit monster is opvallend om andere redenen dan de botanische. In het monster zijn bijzonder veel haren en resten van veren aanwezig. De staat van de resten doet denken aan schapenmest, op basis van de verregaande fragmentatie en de sterke mate van in elkaar haken van de resten.



Figuur 4. Verschillende mestlagen rond een diepte van 350 cm in boring 4.

Boornummer: 5

Coördinaat: 218175 / 597267

Omschrijving locatie: Op het grasveld ten zuiden van de sporthal aan de Borgweg (oostkant oostelijke wierde). Het perceel ligt duidelijk lager dan de sporthal zelf.

Maximale diepte wierdelagen: 120 cm

Omschrijving boring: De boring bevat tot op een diepte van 120 cm spikkels baksteen. Mestlagen zijn in de boringen geheel afwezig. Waarschijnlijk gaat het hier om relatief jonge ophogingen. De intacte kwelderafzettingen beginnen vanaf een diepte van 120 cm, maar zijn opvallend homogeen. Ze bevatten hier nauwelijks zandlagen die zo kenmerkend zijn voor kwelderafzettingen.

Monsters: nvt.



Figuur 5. Discussie in het veld over de beschrijving van boring 5.

Boornummer: 6

Coördinaat: 218103 / 597269

Omschrijving locatie: Op het grasveld bij de Asingahof (centraal op oostelijke wierde).

Maximale diepte wierdelagen: >400 cm

Omschrijving boring: Deze boring is sterk vergelijkbaar met boring 4. Tot op een diepte van meer dan zijn hier wierdelagen aanwezig, bestaande uit vuile klei, as en mest. De intacte wierdelagen beginnen al vanaf enkele decimeters diepte, hier heeft dus nooit verstoring tot op grote diepte plaatsgevonden. Op een diepte van 368 werd een dun geelbruin mestbandje aangetroffen (Figuur 6) dat sterk deed denken aan een vergelijkbaar maar dikker laagje in boring 4 (Figuur 4).

Monsters: nvt.



Figuur 6. Mest- en asrijke lagen op een diepte van ruim 3,5 meter in boring 6.

Boornummer: 7

Coördinaat: 218131 / 597284

Omschrijving locatie: In de berm van de Borgweg, aan de zijde van de Asingahof, ongeveer ter hoogte van de Sporthal (oostzijde oostelijke wierde).

Maximale diepte wierdelagen: 250 cm

Omschrijving boring: Tot op 50 cm diepte is de bodem wat rommelig, maar daaronder bevinden zich intacte wierdelagen. Tot op een diepte van 150 cm zijn nog spikkels baksteen in de bodem aanwezig. In tegenstelling tot de nabijgelegen boringen 4 en 6, kon in deze boring wel mooi de overgang van de wierdelagen naar de natuurlijke kwelder worden bereikt, op ongeveer 250 cm diepte. Daarboven werden wederom dikke mestlagen aangetroffen (Figuur 7).

Monsters: nvt.

Boornummer: 8

Coördinaat: 217860 / 597452

Omschrijving locatie: Op een graslandje aan de noordkant van het informatiecentrum. Het graslandje ligt achter de parkeerplaats, en ongeveer een meter lager. Vermoedelijk komt dit vooral door grond die is opgebracht voor die parkeerplaats, en niet zozeer omdat het graslandje is afgegraven.

Maximale diepte wierdelagen: 230 cm

Omschrijving boring: De bodem ter plaatse van de boring is maximaal 40 cm verstoord. Daaronder is een variatie aan wierdepakketten aanwezig, met baksteenspikkels tot op 150 cm diepte plaatsgevonden. Op een diepte van 368 werd een dun geelbruin mestbandje aangetrof-

fen (Figuur 6) dat sterk deed denken aan een vergelijkbaar maar dikker laagje in boring 4 (Figuur 4).

Monsters:

- 8.1, 170-230 cm: Een monster waarin slechts zeer beperkt een kweldersignaal nog aanwezig is. Mogelijk is deze laag gevormd na de bedijking. Een sterke aanwijzing hiervoor is de vondst van korenbloem, die in 'echte wierdemonsters' normaal ontbreekt.



Figuur 7. De net opgeboorde overgang tussen de grijsbruine mestlagen en de natuurlijke, blauwgrijze klei daaronder in boring 7.

Boornummer: 9

Coördinaat: 217796 / 597198

Omschrijving locatie: Aan de zuidwestkant van het dorp op een open grasveld (zuidwestkant westelijke wierde). De Ulrummers wisten te vertellen dat hier niet zo heel lang geleden nog gebouwen gesloopt waren.

Maximale diepte wierdelagen: nvt.

Omschrijving boring: Tot op een diepte van 160 cm beneden maaiveld werden veel puin en mortel aangetroffen, en deze lagen waren dan ook moeilijk boren (Figuur 8). Zonder overtuigende wierdelagen gingen deze over in de natuurlijke kwelder, waarvan nog een cm of tien in de boor werd aangetroffen. Vanaf 170 cm beneden maaiveld werd wadzand aangetroffen.

Monsters: nvt.

Boornummer: 10

Coördinaat: 217764 / 597170

Omschrijving locatie: Op een weiland buiten het dorp, aan de zuidwestkant.

Maximale diepte wierdelagen: nvt.

Omschrijving boring: De boring bevatte, op een 'normale' bouwvoor na, geen directe aanwijzing voor menselijke activiteit. Vanaf 30 cm bevatte de guts klei met een grote hoeveelheid zandlagen.

Monsters: nvt.

Het Groninger landschap met haar wierden is uniek. Maar de oude woonheuvels verdwijnen langzaam.



▲ Op de wierde van Ulrum vond donderdag en vrijdag archeologisch onderzoek plaats. Foto Peter Wassing

Figuur 8. Een foto van het steken van boring 9 werd opgenomen als illustratie bij een artikel over het project in het Dagblad van het Noorden (Van Hebel 2015).

Boornummer: 11

Coördinaat: 218033 / 597121

Omschrijving locatie: Ten zuiden van de ijsbaan, langs het fietspad naar het Asingapark. Het fietspad ligt op een, vermoedelijk vrij recente, verhoogde wal.

Maximale diepte wierdelagen: nvt.

Omschrijving boring: De bovenste laag bestaat hier inderdaad uit vrij recent opgebrachte grond, van wierdelagen is dan ook geen sprake. Daaronder bevinden zich wederom klassieke kwelderafzetting, waarbij het bijna arbitrair is of het nu klei met zandlagen, of zand met kleilagen betreft (Figuur 9).

Monsters: nvt.



Figuur 9. Zand en kleilagen getuigen van vroegere kweldervorming in boring 11. Let overigens op het kleurverschil met de onder de oxidatie-reductiegrens liggende klei uit boring 1 (Figuur 2). De klei in deze boring is veel 'bruiner'.

Boornummer: 12

Coördinaat: 217919 / 597253

Omschrijving locatie: In de zuidkant van de speeltuin, nabij de ingang aan de Snakkeburren (grens beide wierden).

Maximale diepte wierdelagen: nvt.

Omschrijving boring: In deze boring werden geen overtuigende wierdelagen aangetroffen. Als hier al een wierdepakket geweest is, was dat niet dik, want vanaf één meter is er sprake van intacte kwelderlagen. Hierin is nog een meter diep geboord om vast te stellen of er nog overspoelde cultuurlagen onder zitten, hetgeen niet het geval bleek.

Monsters: nvt.

Boornummer: 13

Coördinaat: 218072 / 597337

Omschrijving locatie: Op een grasveld tussen twee woonblokken, direct ten noorden van de Asingastraat ter hoogte van de Asingahof (oostelijke wierde).

Maximale diepte wierdelagen: 281 cm

Omschrijving boring: Boring 13 is weer een 'echte wierdeboring'. In de boring is een mooie afwisseling van mestlagen, aslagen en vuile terlagen aanwezig (Figuur 10). De bovenste 100 cm bevat weinig mest en as, maar lijkt ook niet erg verstoord. Hier is waarschijnlijk sprake van een ophoging die in korte tijd heeft plaatsgevonden.



Figuur 10. Afwisseling van as (donkergrijze laagje vlak voor 200 cm), mest, en vuile klei (212-226 cm) in boring 13.

Monsters:

- 13.1, 140-152 cm: In deze laag is zowel gerst als tuinboon aangetroffen. De aanwezigheid van typische kwelderplanten als melkkruid en schijnsparrie laten zien dat dit lagen zijn uit de tijd dat de zee nog duidelijk invloed had. Verscheidene meer zoete onkruiden wijzen op het cultuurlandschap rond de onbedijkte wierde.
- 13.2, 158-165 cm: In dit monster bevinden zich weinig resten, maar ze sluiten goed aan bij monster 13.1
- 13.3, 194-198 cm: Dit kleine monstertje is vooral genomen om te kijken of de veldinterpretatie van aslaag bevestigd kon worden. Grote stukken houtskool en verbrande zaden, waaronder graanresten, laten inderdaad zien dat deze interpretatie klopt.
- 13.4, 198-211 cm: Het aandeel kwelderplanten in dit monster is duidelijk groter dan in monsters 13.1 en 13.2. Vermoedelijk stamt dit monster uit een periode waarin het landschap direct rond de wierde nog wat 'zilter' was. Resten van gebruiksplanten zijn afwezig.
- 13.5, 226-249 cm: Dit monster lijkt sterk op monster 13.4. Dit is het enige monster waarin zeeweegebree is aangetroffen (Figuur 11).

Boornummer: 14

Coördinaat: 218073 / 597369

Omschrijving locatie: Op een grasveld tussen twee woonblokken, direct ten noorden van de Asingastraat ter hoogte van de Asingahof. Zelfde grasveld als boring 13.1, maar ongeveer 30 meter noordelijker (oostelijke wierde).

Maximale diepte wierdelagen: nvt.

Omschrijving boring: Op een diepte van ongeveer 70 cm bleek het niet mogelijk om deze boring dieper te krijgen. Daarom is besloten om enkele meters westelijker een volgende poging te wagen (boring 15).

Monsters: nvt.

Boornummer: 15

Coördinaat: 218068 / 597369

Omschrijving locatie: Op een grasveld tussen twee woonblokken, direct ten noorden van de Asingastraat ter hoogte van de Asingahof. Iets ten westen van boring 14 (oostelijke wierde).

Maximale diepte wierdelagen: 245 cm

Omschrijving boring: De boring bevat tot op vrij grote diepte (twee meter) sporen van relatief jonge menselijke activiteit, met name in de vorm van mortel. Op een diepte van 225 cm werd een schelplaagje aangetroffen, waarschijnlijk afval van een vroeg-historisch maal. Ook in deze boring werden weer mestlagen aangetroffen. De natuurlijke kweldersedimenten gaan ten misnpte door tot op ene diepte van 400 cm beneden maaiveld. De onderkant ervan kon door een gebrek aan verdere verlengstangen niet worden bereikt. Wel is er vanaf drie meter diepte een duidelijke toename in de hoeveelheid zandlagen tussen de kleiafzettingen.

Monsters: nvt.



Figuur 11. Zeeweegbree, een kwelderplant aangetroffen in boring 13. Dit exemplaar stond bij de Eemshaven.

Boornummer: 16

Coördinaat: 217802 / 597377

Omschrijving locatie: Op een in onbruik geraakte achtertuin op het terrein van Bakker Ulrum bv, tussen de Nieuwstraat en de H. Scholtestraat (westelijke wierde, Figuur 12).

Maximale diepte wierdelagen: 314 cm

Omschrijving boring: Ter plaatse van deze boring zat er vrij veel baksteen in de bovengrond, waardoor het noodzakelijk was eerst een deel te boren met een edelmanboor (Figuur 13). Vanaf een cm of 70 gaat deze baksteenrijke rommelige bovenlaag over in een fosfaathoudende grijze kleilaag, die doorloopt tot op een diepte van 194 cm. Dit gehele pakket lijkt in relatief korte tijd opgeworpen te zijn. In deze vrij homogene fosfaathoudende kleilaag bevinden zich nog enkele dunnere donkere laagjes met baksteen, die wijzen op een datering

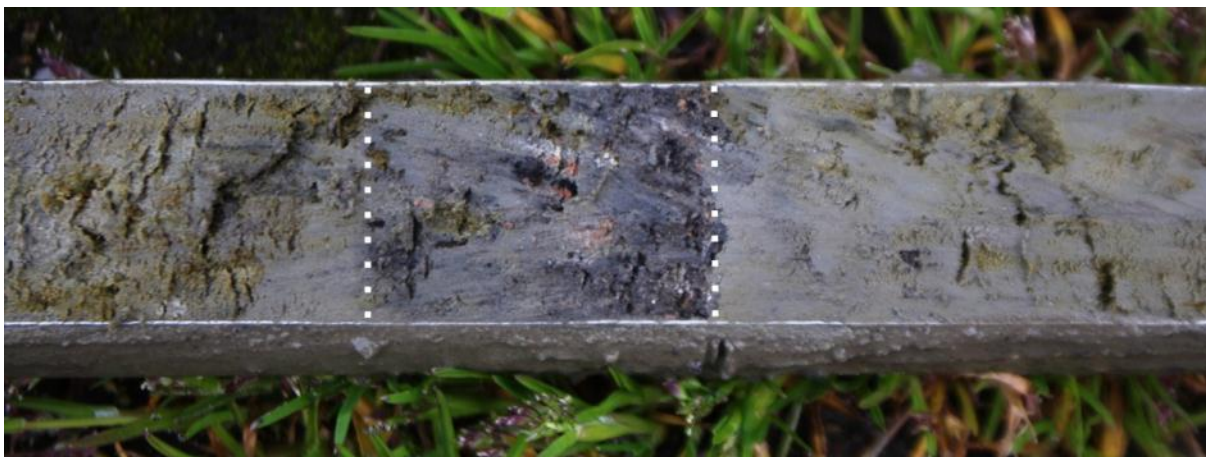
die niet ouder kan zijn dan de volle middeleeuwen (Figuur 14). Direct onder de fosfaathoudende lagen is een aanwijzing aangetroffen voor wat waarschijnlijk de aanleiding voor deze ophoging is geweest. Een dikke zandlaag tussen 194 en



Figuur 12. Locatie van boring 16.



Figuur 13. Baksteenpuin bovenin boring 16.



Figuur 14. Donker baksteenhoudend laagje (aangegeven met witte stippellijnen) tussen 162 en 166 cm in boring 16. Een vergelijkbaar laagje is aangetroffen tussen 180 en 185 cm.

198 cm getuigt van een grote dynamische overstroming, waarbij in één keer veel sediment is afgezet. Opvallend genoeg is onder deze laag geen baksteen meer aangetroffen. De overgang tussen de natuurlijke kwelder en de wierdelagen is ook hier wat diffuus, maar ligt op ruim drie meter.

Monsters:

- 16.1, 219-226 cm: Enkele kwelderplanten getuigen van het landschap waarin de wierde zich bevond, maar onkruiden die horen bij een intensief gebruikt cultuurlandschap, zoals knopherik en beklierde duizenknoop zijn in de meerderheid. Passend in dit beeld is ook de meest dominant aanwezige soort: melganzenvoet. In terpenmonsters komt deze soort weliswaar vaak voor, maar vaak in lagere hoeveelheden. Opvallend is ook de aanwezigheid van verbrande mest in dit monster.
- 16.2, 234-237 cm: In dit kleine monster zijn te weinig resten aangetroffen om verregaande uitspraken te doen. Het sluit goed aan bij monster 16.1.
- 16.3, 237-252 cm: Meer dan 16.1 zijn in dit monster de resten van typische door mensen beïnvloede kweldergraslanden aanwezig, met schorrenzoutgras, leeuwentand en rode ogentroost. Een zaad van zwarte mosterd wijst op de aanwezigheid van nuttige wilde planten.
- 16.4, 260-275 cm: In dit monster is kweldervegetatie nog duidelijker vertegenwoordigd. Dit monster stamt waarschijnlijk uit een tijd dat de kwelder in de directe nabijheid van Ulrum nog vaker overstroomde en dus ook wat 'zilter' was. Wel getuigen de ook duidelijk aanwezige onkruiden nog steeds van gebruik door de mens.
- 16.5, 296-314 cm: Als monster 16.4, maar met een iets hogere aanwezigheid van grassen.

Boornummer: 17

Coördinaat: 217843 / 597296

Omschrijving locatie: Op het terrein van de kerk, direct ten zuiden van onderwijsgebouwtje Irene in een perkje (westelijke wierde).

Maximale diepte wierdelagen: 298 cm

Omschrijving boring: De bovenste 113 cm van deze boring bestaat uit opvallend homogene, bruinigrijze sterk zandige klei, en hangt waarschijnlijk samen met relatief jonge ophogingen of vergravingen, die samenhangen met het kerkterrein. Vergelijkbare lagen zijn in geen enkele andere boring aangetroffen. De bovenlaag in boring 2, eveneens op het kerkterrein, is duidelijk anders van samenstelling. Onder dit pakket bevinden zich tot op een diepte van 170

grijze tot donkergrijze rommelige wierdelagen, die vermoedelijk in vrij korte tijd opgehoogd zijn. Onder deze laag is de klei wat humeuzer, zichtbaar in een wat bruinere kleur. Tussen deze humeuzere, mestachtige wierdepakketten zijn meerdere duidelijke overspoelingsmomenten te herkennen, zichtbaar in de vorm van zandlagen. Het zou hier dan ook wel eens zo kunnen zijn dat het hier niet echt om wierdelagen gaat, maar meer om een intensief gebruikt deel van de hoge kwelderwal, waar toch nog met enige regelmaat een behoorlijke overstroming plaatsvond.

Monsters: nvt.



Figuur 15. De bovengrond in boring 17.



Figuur 16. Meerdere overspoelingslagen (duidelijk zichtbaar rond 186, 189, 191, en 194-197 cm) tussen de huemeuze mestachtige wierdelagen getuigen van periodieke overstromingen tijdens de gebruiksfase.

Van Hebel F (2015) Red de Dutch Mountains. *Dagblad van het Noorden*, 9 maart 2015.

Boornummer: 18

Coördinaat: 217847 / 597239

Omschrijving locatie: Op het hertenkamp aan de zuidkant van het kerkterrein (westelijke wierde).

Maximale diepte wierdelagen: 228 cm

Omschrijving boring: Tot op ongeveer een meter diepte is de klei in deze boring vrij zandig. Daaronder zijn duidelijk wierdelagen aangetroffen, maar sterk mestachtige lagen ontbreken hier opvallend genoeg. Op 173 cm beneden maaiveld getuigt een cm dik zandbandje van een behoorlijke overstroming. Alleen helemaal onderin de antropogene pakketten is een meer humeuze laag aangetroffen. De kwelderafzettingen onder de antropogene lagen bevatten weer talloze zandlagen (Figuur 17).

Monsters:

- 18.1, 210-228 cm: In het monster bevinden zich zowel kwelderplanten als verstoringsplanten. Een kafnaald van gerst wijst op de beschikbaarheid van graan in de tijd dat deze laag is gevormd.



Figuur 17. Talrijke zand en kleilagen onderin boring 18.

Boornummer: 19

Coördinaat: 217956 / 597343

Omschrijving locatie: In de tuin van Kerkstraat 13 (oostelijke wierde).

Maximale diepte wierdelagen: 325.

Omschrijving boring: In deze boring zijn meerdere sterk humeuze, mestachtige lagen aangetroffen. Fragmentjes mortel zijn nog aangetroffen op een diepte van meer dan twee meter. Tussen de wierdelagen zijn geen overspoelingsniveaus aangetroffen zoals in enkele boringen op de westelijke wierde. Vanaf 325 cm zijn intacte kwelderafzettingen aangetroffen, die op 370 cm overgaan in zogenaamd wadzand.

Monsters: nvt.

BIJLAGE 2: VELDBESCHRIJVING BORINGEN 1-19

M. Schepers

Veldbeschrijvingen van de boringen 1 t/m 19. LDO=onderdiepte laag; G=grondsoort (k=klei; z=zand); bij=bijmenging (s1=zwak siltig; s2=matig siltig; z3=sterk zandig; kx=klei); hk=hoofdkleur (br=bruin; gr=grijs; zw=zwart; ge=geel; bl=blauw); tk=tweede kleur (zie hk voor kleurcodes); ik=intensiteit kleur (d=donker; l=licht); nvs=nieuwvormingen en structuren (rov1= zwak roestvlekken; ff=fosfaat; ff1=zwak fosfaat; ff2=matig fosfaat); hk=houtskool (1=zwak; 2=matig); bkst=baksteen (1=zwak; 2=matig; 3=sterk); bv=bouwvoor; stzl=zandlagen (1=zwak; 2=matig; 3=sterk); stkl=kleilagen (1=zwak; 2=matig; 3=sterk); nat=natuurlijke ondergrond; wierde=wierdelaaag.

Boring	LDO	G	bij	h	hk	tk	ik	nvs	hk	bkst	bv	stzl	stkl	nat	wierde	opmerkingen	monster
1	30	k	s1		br	gr				1	x						
	95	k	s2		gr	br		rov1									
	143	k	s1		gr			rov1				2		x		oxidatiereductiegrens	
	190	k	s1		gr	bl						3		x			
2	100	k	s1		br		d			3	x					kerkhofpakket'	
	180	k	s1		br		d			1					x		
	205	k	s1		br										x		
	250	k	s1		gr										x	zoden	
	320	k	s1		gr		d		1						x		
	350	k	s1		gr									x			
3	40	k	s1		br												
	100	k	s1		br		d	ff	1	1							
	150	k	s1							1					?		
	250	k	s2		gr			rov1				2		x			
	300	z	kx		gr								1	x			
	320	k	s1									3		x			
	370	z	kx		gr		d							x		wadzand	
4	20	k	s1		gr		d			1	x						
	40	k	s1		gr			ff							x		
	120	k	z3		br		d								x	leembrokjes	m4.1 (100-120)
	220	k	s1		gr		d								x		humeus bandje op 155
	223	k	s1		gr		l								x		m4.2
	260	k	s1	2	br										x		m4.3
	280	k	s1		gr		d								x		
	300	k	s1	3	br				1						x	bot	
	330	k	s1		br	gr									x		
	345	k	s1	3	br										x		m4.4
	353	k	s1	3	br	ge									x		m4.5
	365	k	s1	1	br	gr									x		
	390	k	s1		br	gr									x	vlekkelig	

5	10	k	s1		br	gr				x						
	75	k	s1		gr			rov1	1							
	120	k	s1		br	gr			1	1						
	195	k	s1		gr	gn		ff		1				x		
	235	k	s1		gr									x		
	270	k	s1	1							1			x		
6	25	k	s1		br	gr				x						
	110	k	s1		gr		d		1					x		
	175	k	s1		gr	gn		ff						x		
	360	k	s1	3	gr									x	verbrand bot	
	368	k	s1	3	gr		d							x		
	369	k	s1	3	br	ge								x	oker'	
	371	k	s1	3	gr		d							x		
	385	k	s1		gr		d							x		
	400	k	s1		zw	br								x		
7	50	k	s1		br		d									
	120	k	s1		gr									x		
	150	k	s1		gr	gr		ff						x	schelp	
	190	k	s1		gr		d		1					x		
	200	k	s1	3	gr	br								x		
	207	k	s1	3	gr		d							x		
	245	k	s1	3	gr	br								x		
	250	k	s1	2	gr		d							x		
	265	k	s1		gr									x		
	280	k	s1		gr						1			x		
8	25	k	s1		gr	br				x						
	40	k	s1		gr									x		
	105	k	s1		gr		d		2					x		
	155	k	s1		gr	zw			1					x		
	170	k	s1	1	gr	br								x		
	230	k	s1	3	br		d							x		m8.1
	260	k	s1		gr									x	vertrapt'	
	290	k	s1		gr					1				x	dwo	
9	5	k	s1		gr	br										
	35	k	s1		gr				2						puin, mortel etc.	
	40	k	s1		gr		d		2						puin, mortel etc.	
	120	k	s1		gr		d		1	3					puin, mortel etc.	
	135	k	s1		br	bl			2						puin, mortel etc.	
	160	k	s1		br	gr			1	1					tot hier mogelijk kapot	

	170	k	s1		gr								x			
	250	z	kx										x			
10	30	k	s1		gr	ge				x						
	100	k	s1		gr		rov1				3		x			
11	5	z	s1		gr										opg.	
	70	k	s1		gr		d								verstoord (opg.?)	
	110	k	s2		gr		ff						x		top kwelder	
	150	k	s1		gr						3		x			
12	40	k	s1		br	zw			2	x						
	59	k	s1		gr		d		1							
	65	k	s1		br	gr			2							
	100	k	s1		gr				1							
	200	k	zx				ff				1		x			
13	19	k	s1		gr	do				x						
	104	k	s1		gr		ff	1	1				x		vrij schone laag	
	116	k	s1		gr	gn	ff2		1				x			
	128	k	s1	1	gr	br							xx			
	140	k	s1		gr								x			
	152	k	s1	3	br	gr							x			m13.1
	158	k	s1		gr								x			
	165	k	s1	2	br								x			m13.2
	194	k	s1		gr								x			
	198	k	s1		gr		d						x			m13.3
	211	k	s1		br		d						x			m13.4
	226	k	s1	1	gr								x		vlekkerig	
	249	k	s1	3	br		d						x			m13.5
	259	k	s1		gr	gn							x			
	281	k	s1	1	gr	br							x			
	300	k	s1		gr								x			
	317	k	s2		bl	gr							x			
	320	z	kx		gr								x			
	335	k	s1		bl	gr							x			
	400	k	s1		bl	gr					3		x			
14	10	k	z		br	ge				x						
	70	k	s1										x		gestaakt, ondoor- dringbaar	
15	10	k	z1		gr					x						
	125	k	z1		gr				2				x		mortel	
	200	k	s1		gr	br			1				x		mortel, doorwor- teling	

	225	k	s1		gr	br								x		
	230	k	s1		bl									x	schelplaagje	
	238	k	s1		ge									x	oker'	
	245	k	s1	2	gr									x		
	250	k	s1		gr								x			
	275	k	s1	1	br	gr							x			
	277	z	kx		gr								x			
	300	k	z3		br	gr							x			
	400	k	s1		bl	zw					3		x			
16	15	k	z3		br	zw			2	x						
	50	k	s2		br	gr			1					x		
	72	k	s3		br									x		
	162	k	s3		gr	gn		ff2	1					x	aw op 110?; bks op 148	
	166	k	s3		gr		do		1					x	as	
	170	k	s3		gr	gn		ff2						x		
	180	k	s2		gr			ff1						x		
	185	k	s1		gr	br	do		1					x	aslaag?	
	194	k	s1		gr			ff1						x		
	198	z	kx		gr		li							x	zandig bandje	
	219	k	s1		gr	br			1					x		
	226	k	s1	3	br		do							x	mest	m16.1
	234	k	s1	2	br				1					x	mestachtig	
	237	k	s1		gr		li							x	aslaag	m16.2
	252	k	s1	1	gr	br			1					x	vlekkerig	m16.3
	260	k	s1		gr									x	vlekkerig	
	296	k	s1	1	gr	br								x	vlekkerig, mossel, verbr bot	m16.4 (260-275)
	314	k	s1	3	br		do							x	vlekkerig, pl op 304 en 310	m16.5
	334	k	s1	1	gr	br							x		vertrapte top kwelder?	
	360	k	s2		gr								x		intact zandlaagje op 335	
	400	k	kx		gr								x		zavelige kwelderwal	
17	113	k	z2		br	gr			1	x				x		
	122	k	s3		gr									x		
	161	k	s3		gr		do							x		
	171	k	s3		gr									x		
	188	k	s3	h1	br									x		
	229	k	s3	h1	gr	br					3			x		
	241	k	s3	h2	br	gr								x		
	253	k	s3	h3	br	gr	do				1			x		
	276	k	s3	h3	br	gr	do							x		
	286	k	s3	h2	br		do				2			x		
	298	k	s1	h2	br	gr								x		
	370	k	s1		gr									x		

18	68	k	s1		gr	br	do		2	x					mortel	
	97	k	z3		gr		do							x		
	173	k	s3		gr									x		
	174	z	s1		gr		li							x	spoelbandje	
	194	k	s3		gr									x		
	200	k	s3		gr		do							x		
	228	k	s3	h1										x		m18.1 (210-228)
	262	k	s1		gr					3			x			
19	10	k	s1		br											
	115	k	z3		br											
	135	k	s3		br											
	140	k	s3		gr											
	170	k	s3	h2	br											
	235	k	s3	h3	br			1							mest, mortel, bot	
	270	k	s3	h3	br	zw										
	285	k	s3		br	zw										
	290	k	s3	h1	br											
	315	k	s3		gr											
	325	k	s3	h3	br	zw										
	370	k	s3		gr					1				x		
	400	z	kx		gr									x		

BIJLAGE 3: VELDBESCHRIJVING AANVULLENDE BORINGEN 20-13

M. Schepers

Veldbeschrijvingen van de boringen 20 t/m 23, waarbij de diepte van de een laag (maat = bovenzijde laag), de kleur (d=donker; u=bruin;y=grijs;l=licht;a=zwart;g=geel; bvb.: duy=donkerbruingrijs) , de grondsoort (s: klei/k, zand/z), de zandigheid (s1-3) of kleiigheid (k1-3), de mate van humeuzeiteit (h1-3), aanwezigheid van zandlagen (zl1); OPH=wierdelaag; Fo=fosfaat; vsr=vis- en schelpdierresten; fe=roestvlekken; plr=plantenresten; hkb=houtskool; SP=spoor; OLV=oud loopvlak; Tot slot is aangegeven welke monsters en vondsten zijn verzameld.

Boring 20 (rand van de speeltuin aan de zuidkant van de Kerkstraat)

0		duy	Ks2h2	apo2, mortel1, aardewerk (roodbakkend, geglaazuurd); recent/verstoord
70	GE	duy	Ks3h2	apo+mort1, kb; verstoord
85	SA	ay	Ks3h2	aw1 (zeer klein fragment dunwandig kogelpotaardewerk; niet verzameld op 90 –Mv); tamelijk vuil, hk1/ar1; OPH
140	GE	dy	Ks3	hkb, rommelig; OPH
185	GE	dy	Ks3	Fo1, iets rommelig; OPH
202	SA	y	Ks3	met humeuzere banden, vsr2 (mossel), Fo2; OPH
215	SA	uy	Ks3h1	geband, vsr1 (mossel); OPH
232	SA	uy	Ks2h1	hkb; vertrapt/betredingshorizont
237	SA	ly	Ks4 zl1	Fo1; kwelder(wal)
300	EB			

Boring 21 (in achtertuin Kerkstraat 10)

0		du	Ks2h2;	BV/recente grasmat
5	SA	ly	Zs2	vsr1, OPG
40	SA	duy	Ks3h2	vsr1; ar1; iets vuil, wel homogeen; OPH
60	SA	y	Ks3	kb + humeuze kb; OPH
65	SA	dy	Ks3h2	vuil, hk2; OPH
85	GE	y	Ks3	hkb; OPH
135	SA	ay	Ks3	homogeen, iets vuil; (metaal)slak op 140 cm –mv; OPH
160	GE	lay	Ks4	heel licht vuil; terpzool of OLV?
185	SA	y	Ks4	geband met silt/zand; Fo1, Fe1; kwelder(wal)
250	EB			

Boring 22 (in perkje aan noordkant Kerkstraat, ca. 18 m van kruising met De Cockstraat)

0		du	Ks2h3;	OPG/BV
30	SA	y	Ks3	hv, apo1, mort1; homogeen; OPH/XX
85	SA	luy	Ks3	iets humeuzere banden, geen puin meer; kleine sr; homogeen; OPH
110	GE	luy	Ks3	rommelig/sliertig geband; Fo1; iets vuil, vertrapt? (schone) OPH
155	SA	ly	Ks2	zl2; overslibbing
194	SA	uy	Ks3	humeuze banden, iets vuil; OPH
218	SA	u	mest	iets kleiig/siltig, compact; aw1 (scherf aan basis); bemonsterd
225	SA	dy	Ks3	natuurlijk? in SP?
230	SA	y	Zs4	zf; SP?
235	SA	uy	Ks3/s4	h1; vlekkelig, licht vuil, iets rommelig; SP?
290	GE	uy	Ks3	plr2/DG1; SP
300	GE	dy	Ks2	zwarte vlekjes, plr; SP
317	SA	zw	Ks2h3	anoxisch slootprut; SP
325	SA	y	Ks4	zwarte vlekjes; SP? of invloedszone SP in natuurlijk
330	SA	y	Ks4	zl2/kl1; kwelder(wal)
365	SA	luy	Ks2	hv, sr1;
380	SA	lgy	Ks2	zl1, Fo1 (uitspoeling onder terp)
400	EB			

Boring 23 (hoek Kerkstraat/Marktstraat, noordkant)

0			bestrating	
8	SA		Zs1	apo2, gr2; OPG/XX
40	SA	ay	Ks3	vkb, apo1, mort 1; XX
60	EB		ODP/leiding	

BIJLAGE 4 – VONDST- EN DETERMINATIELIJST

J.A.W. Nicolay & A. Nieuwhof

Overzicht van de vondsten die tijdens het booronderzoek zijn verzameld, waarbij het vondstnummer, het boornummer, de diepte beneden maaiveld (-mv) en informatie over de individuele vondsten is weergegeven. De vondsten zijn overgedragen aan het Noordelijk Archeologisch Depot in Nuis.

Vondstnr.	Boornr.	Diepte	Vondst(en), zo mogelijk met datering
1	4	2,35-2,85 -mv	1 wandscherf handgevormd aardewerk (magering steengruis), vermoedelijk Angelsaksisch baksel (3 ^e -5 ^e eeuw); 1 fragment verbrande leem, niet determineerbaar; 1 kleine mestslak; 2 kleine fragmenten dierlijk bot, niet determineerbaar
2	13	1,20-1,85 -mv	1 verbrand dierlijk bot, niet determineerbaar
3	21	1,40 -mv	1 slak, als aanwijzing voor lokale metaalbewerking (wellicht bronsbewerking)
4	22	2,25 -mv	1 wandscherf handgevormd aardewerk (magering zand) + 2 kleine wandscherven handgevormd aardewerk (magering steengruis), vroege middeleeuwen; 1 fragment verbrand dierlijk bot, niet determineerbaar

BIJLAGE 5 – MONSTERLIJST

M. Schepers

Overzicht van monsters voor botanisch onderzoek (zie bijlage 6), waarbij de boven- en ondergrens van de bemonsterde laag en het bemonsterde materiaal zijn aangegeven.

monsternr	boring	top	basis	materiaal
4.1	4	100	120	klei
4.2	4	220	223	klei
4.3	4	223	260	humeuze klei
4.4	4	330	345	humeuze klei/mest
4.5	4	345	353	humeuze klei/mest
8.1	8	170	230	humeuze klei/mest
13.1	13	140	152	humeuze klei/mest
13.2	13	158	165	humeuze klei/mest
13.3	13	194	198	klei
13.4	13	198	211	klei
13.5	13	226	249	humeuze klei/mest
16.1	16	219	226	mest
16.2	16	234	237	aslaag
16.3	16	237	252	klei
16.4	16	260	275	klei
16.5	16	296	314	humeuze klei/mest
18.1	18	210	228	klei

BIJLAGE 6 – DETERMINATIELIJST BOTANISCHE MONSTERS

M. Schepers

Aanwezigheid (x=aanwezig; xx=ruim aanwezig) van archeologische indicatoren en plantenresten in de monsters uit de boringen (zie bijlage 5). Onderstreepte resten zijn verkoold.

groei- plaats	Soort	B 4	B 4	B 4	B 4	B 4	B 8	B 13	B 13	B 13	B 13	B 13	B 16	B 16	B 16	B 16	B 16	B 18
		1	2	3	4	5	1	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1
cultuur	as		x									x						
cultuur	Baksteen	x					x											
cultuur	Brassica nigra														x	x		x
cultuur	<u>Carex</u>		x								x							
cultuur	Carex				x		x											
cultuur	haren					x x												
cultuur	<u>Hordeum vulgare AP</u>					x		x		x								
cultuur	Hordeum vulgare KN			x														x
cultuur	<u>Hordeum vulgare VR</u>					x				x								
cultuur	Hout														x			
cultuur	Houtskool	x								xx		x						
cultuur	Leem															x		
cultuur	Linum usitatissimum																x	
cultuur	mestlak			x														
cultuur	Mossel														x	x		
cultuur	Verbrande mest												x					
cultuur	veren					x												
cultuur	Vicia faba (geaborteerd)							x					x	x				
nederzetting	Anagallis arvensis														x		x	
nederzetting	<u>Atriplex</u>							x		x			x					
nederzetting	Atriplex patula/prostrata			x x	x	x	x	xx	x		xx	xx	x	x	xx	xx	x	xx
nederzetting	Centaurea cyanus						x											
nederzetting	Chenopodium album				x							x	xx	x		x		x
nederzetting	Chenopodium ficifolium			x				x			x	x						x
nederzetting	Cirsium arvense						x											
nederzetting	Persicaria																	x
nederzetting	Persicaria lapathifolia						x						x					
nederzetting	Plantago major			x	x		x	x			x		x	x	x	x	x	x
nederzetting	<u>Poa annua</u>		x															
nederzetting	Poa annua	x																
nederzetting	Polygonum aviculare	x		x			x	x			x	x	x			x	x	x

		B 4	B 4	B 4	B 4	B 4	B 8	B 13	B 13	B 13	B 13	B 13	B 16	B 16	B 16	B 16	B 16	B 18
		1	2	3	4	5	1	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1
nederzetting	Raphanis raphanistrum												x					
nederzetting	Sonchus asper							x				x				x	x	
nederzetting	Sonchus oleraceus						x											
nederzetting	Stellaria media						x						x		x	x	x	
nederzetting	Tripleurospermum maritimum			x				x	x									
nederzetting	Urtica dioica						x											
nederzetting	Urtica urens															x	x	x
grasland	Leontodon autumnalis			x	x						x	x		x	x	x		x
grasland	Odontites vernus			x											x	x		
grasland	Poa pratensis/trivialis				xx								x		x	x	x	
grasland	Potentilla anserina			x									x					x
grasland	Ranunculus acris/repens															x		
kwelder	<u>Armeria maritima</u>														x			
kwelder	Armeria maritima			x		x		x			x	x				x		
kwelder	Aster tripolium																x	x
kwelder	Atriplex littoralis											x						x
kwelder	Carex distans														x			
kwelder	Elytrigia atherica																x	
kwelder	Glaux maritima							x	x		x							
kwelder	Hordeum (wild)										x							
kwelder	Juncus gerardii		x		x			x			x	x	x					
kwelder	<u>Juncus gerardii</u>		x															
kwelder	Limonium vulgare										x	x						
kwelder	Ostracoda			x			x		x							x	x	
kwelder	Plantago maritima											x						
kwelder	Puccinellia maritima			x														
kwelder	Salicornia europea															x		
kwelder	Spergularia			x	x			x			x		x			x		x
kwelder	Spergularia media																x	
kwelder	Spergularia salina											x						
kwelder	Suaeda maritima			x								x				x	x	x

		B 4	B 4	B 4	B 4	B 4	B 8	B 13	B 13	B 13	B 13	B 13	B 16	B 16	B 16	B 16	B 16	B 18
		1	2	3	4	5	1	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1
kwelder	<u>Suaeda maritima</u>		x															
kwelder	Triglochin maritima			xx	xx	x	x				xx	xx	x	x	xx	x	x	x
water	Bolboschoenus maritimus							x										
water	Daphnia			x									x			x		x
water	Statoblast						x											
water	Zannichellia palustris subsp. pedicellata																	x
veen	Erica tetralix	x																
veen	Sphagnum	xx												x				
overig	Salix						x											
overig	Agrostis			x							x	x			x	x	xx	
overig	Alopecurus			x	x	x									x			
overig	Brassica napus/oleraceus/rapa															x		
overig	Cerastium												x			x		
overig	Juncus	x																
overig	Rumex						x											
overig	zand	xx																

BIJLAGE 7 – FOTOLIJST

Fotonummer	Mapje	Datum	Korte beschrijving (voor toelichting, zie bijlage 1)	Fotograaf
IMG_8013-8016	Boring 1	5-3-2015	Foto's boorkern	M. Schepers
IMG_8017	Boring 2	5-3-2015	Foto boorkern	M. Schepers
IMG_8018-8021	Boring 4	5-3-2015	Foto's boorkern	M. Schepers
P1040432	Boring 5	5-3-2015	Sfeerfoto boren	onbekend
IMG_8023-8026	Boring 6	5-3-2015	Foto's boorkern	M. Schepers
IMG_8027-8028, P1040444	Boring 7	5-3-2015	Foto's boorkern, sfeerfoto boren	M. Schepers, onbekend
IMG_8022, 8034- 8037	Boring 11	5-3-2015	Foto's boorkern	M. Schepers
IMG_8056-8074	Boring 13	6-3-2015	Foto's boorkern	M. Schepers
IMG_8432-8470, 8479	Boring 16	6-3-2015	Foto's boorkern, sfeerfoto boorlocatie	M. Schepers
IMG_8480-8505	Boring 17	6-3-2015	Foto's boorkern	M. Schepers
IMG_8506-8513	Boring 18	6-3-2015	Foto's boorkern, sfeerfoto's boorlocatie	M. Schepers